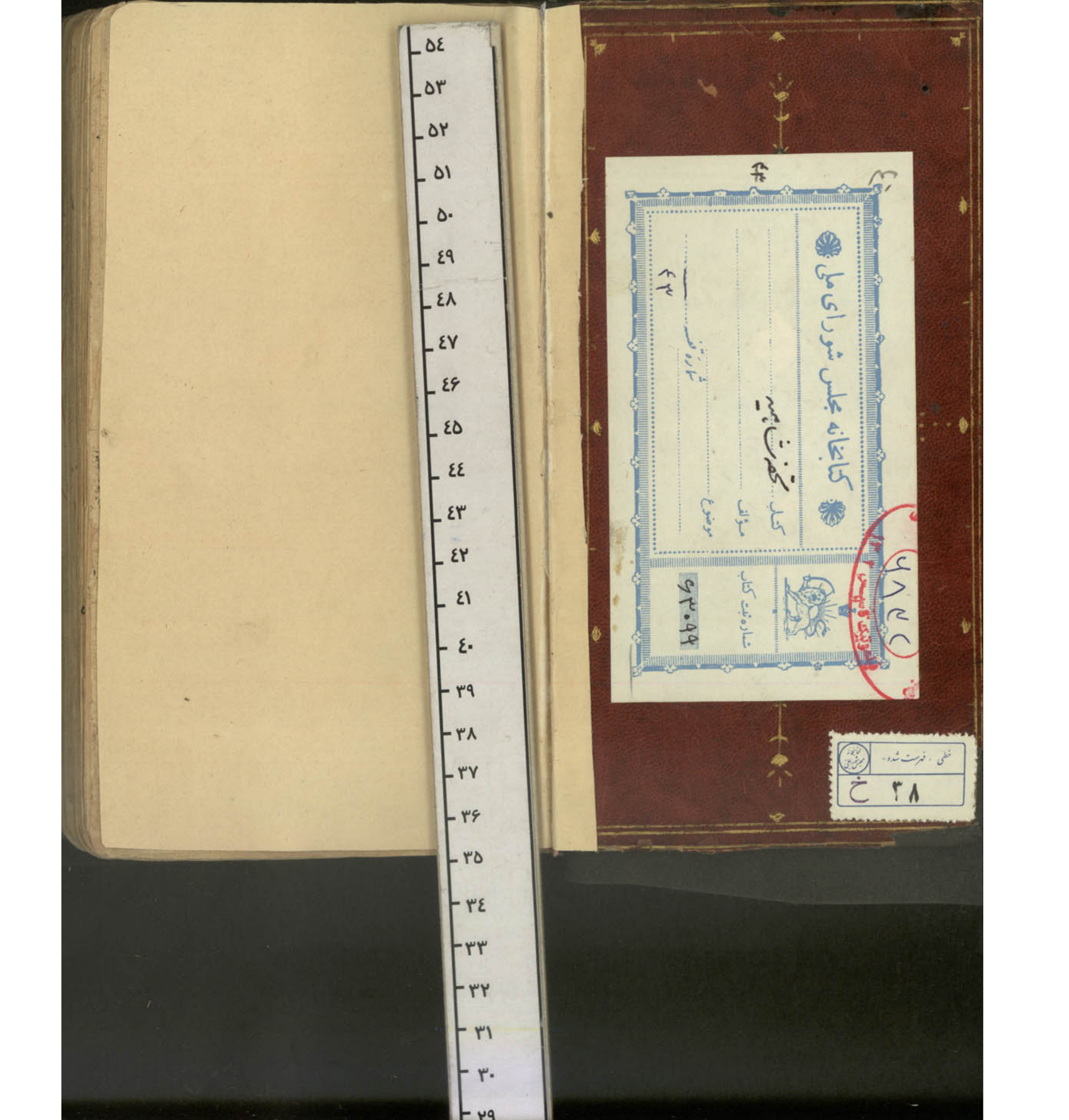
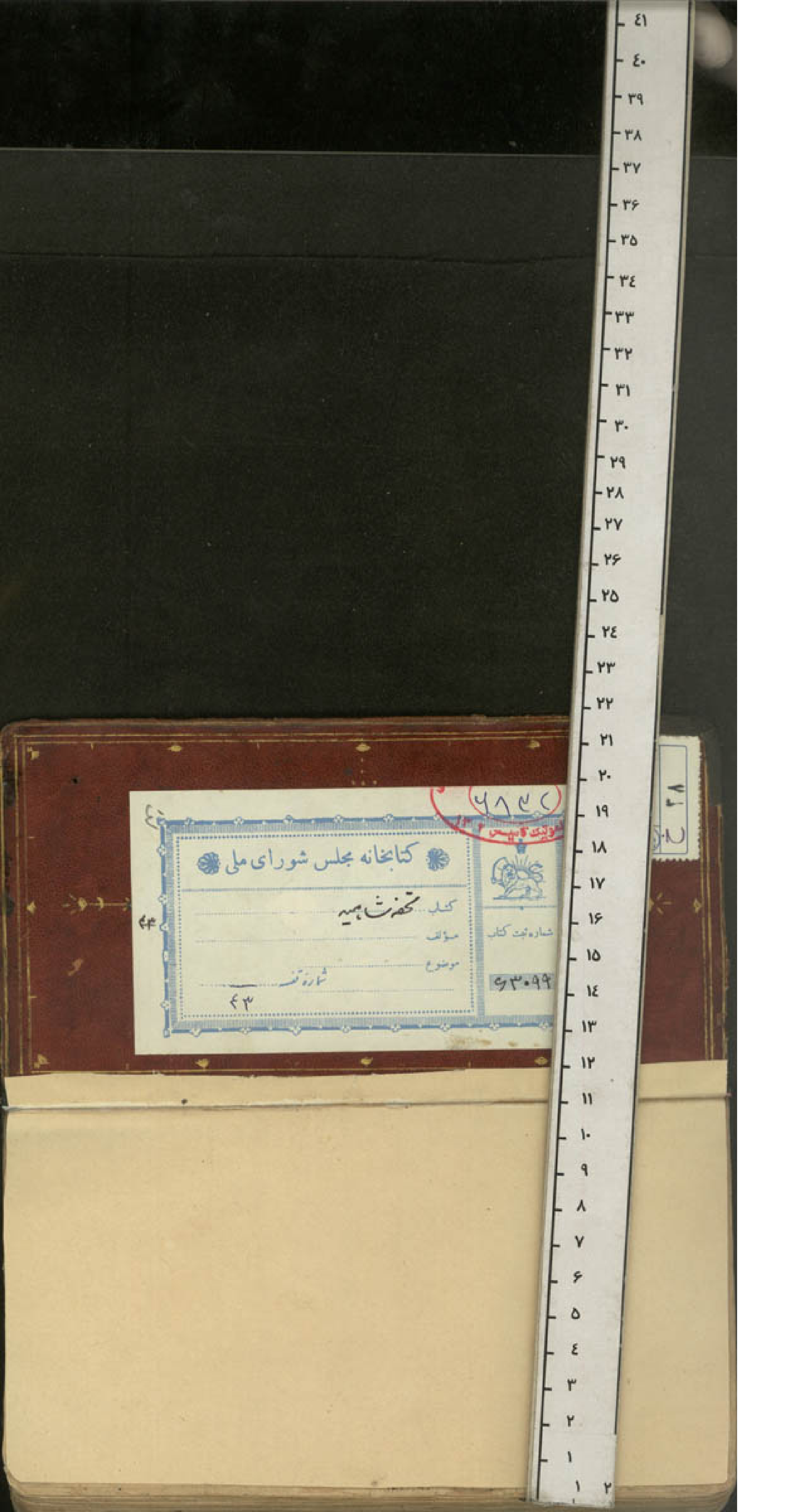
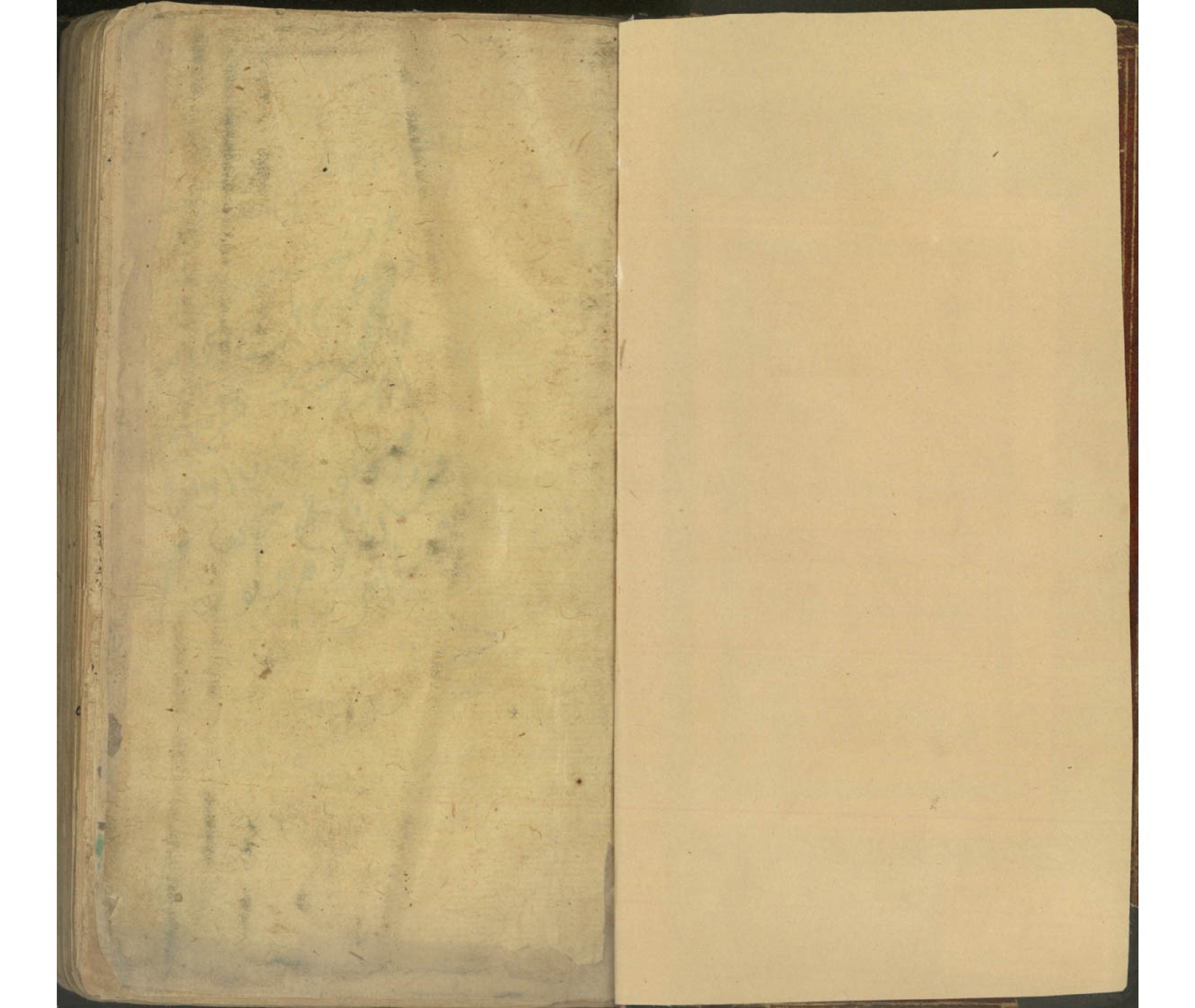

کتابخانهٔ
مجلس شورای
اسلامی
خطی اهدائی
۳۸





کتابخانه مجلس شورای ملی
کتاب
مؤلف
موضوع
شماره ثبت کتاب



من ممالك الحضرة
اشتريته في الصحن
الرضوية على ساكنها الاف
التحية بخمس آرليه
لعبده الجاني [illegible]
محمد باقر المشهدي
[illegible] بالحكيم
۱۲۶۹





الخارج مع الآخر فوسموا شكلا بجهة حث فيها وسموا دلك
احاطا باجمر منها وحاده ان احاط بالقطر على اطول من جها
الشكل بها كالعمود على الخط ان قطعه على قوائم وعلى السطح ان
احاط مع كل خط فيه ملاقيا له بزوايا قائمة وهو على ان لم يكن
كذلك والسطحان متقاطعان على قوائم ان احاط كل عمودين يحدثان فيهما من اى سطح
يفرض على فصلهما المشترك بقائمة والمتوازية من الخطوط هى المستقيمة الكائنة فى سطح واحد
التى لا تتلاقى وان اخرجت فى الجهتين الى غير النهاية ومن السطوح هى المستوية التى لا تتلاقى
وان اخرجت فى الجهات كذلك وقد يقال فى غير المستقيمة والمستوية منهما متوازية ادا لم
يختلف الابعاد بينهما اصلا كالسطوح الكرية المرسومة على مركز والدوائر المرسومة على احد
قطبين ما عما بها الشكل ما احاط به حد او اكثر والمسطح منه هو المحاط بخط او اكثر والجسم هو
المحاط بسطح او اكثر والدائرة شكل مسطح يحيط به خط مستدير هو محيطها وفى داخله نقطة مركزها
والمستقيمة الخارجة منها اليه انصاف اقطارها والمستقيم الخارج منها الى المحيط فى الجهتين قطر
لها ومنصف لها ونصف الدائرة شكل مسطح يحيط به القطر مع نصف المحيط وكل خط مستقيم
تقطع الدائرة بقطعتين مجلس وهو وتر وما تفرز من المحيط قوس قطعة الدائرة شكل
مسطح يحيط به الوتر مع طائفة من المحيط اكبر او اصغر من النصف ويسمى الوتر قاعدة القطعة
الجيب المستوى نصف وتر ضعف القوس والمعكوس وهو قطعة من القطر هو العمود الخارج
من منتصف الوتر الى منتصف القوس ويسمى سهما
نصف القطر وتمام الجيب
الكلى والمطلق ويخالف
يجاوزه وينقص منه
موجب القوس التى
وتر ها الخط المماس للدائرة هو
الذى يلقاها ولا يقطعها وان اخرج فى جهته ومن هذا الشكل يسهل تصور ما ذكرنا
الشكل المسطح البيضى ويسمى الاهليلجى هو المحاط بقوسين متساويتين كل منهما اصغر
من نصف المحيط وان كان كل اكبر منه فهو الشكل المسطح العدسى الاشكال المستقيمة
الاضلاع هى التى يحيط بها خطوط مستقيمة ويسمى مثلثا ان كانت ثلثة خطوط وذا اربعة

ذكره فهو كذلك لكن التحقيق ان الامر فى خروج الشعاع من البصر
وكيفية ادراك المعظم ولا يمكن ان يحصل لو
كان اكثر منها لكان الشعاع المنعكس
اكبر منها او هذا
وجه فيما هو اكثر
والماء دون ما يس يحصل كذلك مع
وجود الانعكاس منهما الى وجه وزاويتا الشعاع وهى التى تلى النير وتكون متساوية لزاوية
الانعكاس وهى التى تلى ما انعكس اليه والا لما كان ارتفاع النير متساويا لارتفاع النور
المنعكس من شعاعه النافذ فى كوة الواقع على صقيل كالماء الى الجدار المقابل للكوة
لكنه مساو له على ما يشهد به الحس فى ان الارض عند السماء كمركز الكرة
عندمحيطها وضعا وقدرا اما الاول فلانطباق مركز حجمها على مركز العالم ولا يخلف
انخساف القمر فى مقاطراته الحقيقية للشمس ومقاطرته مركز دايرة الظل لهما وقوع
سهم مخروط ظل الارض بمركز العالم وتوازى سطح الارض والسماء لعدم الشيء
المركزين وعلى انه ليس مايلا الى احد الخافقين تساوى زمانى ارتفاع الكوكب وانحطاطها
عند ظهورها وتساوى مقادير اجزائها اذا كانت الى الافقين او على بعد سواء
عنهما وعدم انخساف القمر على اقل او اكثر من المقابلة ولا الى احد القطبين لتطابق الاظلال
الشمس وقت طلوعها وغروبها عند كونها على المدار الذى يتساوى زمانا ظهوره وخفائه
على خط مستقيم ومساواة ازدياد النهار على النهار من المنقلب الشتوى الى الصيفى
لانتقاصه عنه فيما يقابله المتعدد لتساوى الليل والنهار فى الاوسط عند تعين مسير
جميع الافاق المائلة لانها على تقدير الميل يحصل السماء بمجللين اصغرهما فى كل موضع
ظهر فى القطب الاقرب دائما هو القسم الظاهر يزداد صغره بازدياد ارتفاع القطب
ويكون المنطقتان مختلفتى الاقسام وكذا المدارات فى نفسهما وبالقياس الى نظائرها
وانه لو كان كذلك لبطل النظام المذكور ولا الى احد السمتين لظهور النصف من الفلك دائما
وتساوى نقصان النهار الشتوى لزيادة النهار الصيفى النظير وتساوى الملونين
فى الكرة المنتصبة مطلقا وفى المائلة عند كون الشمس فى خط العدل ولا الى غيرهما تطابق
اظلال الشمس وقتى طلوعها وغروبها عند كونها فى جزئين متقاطرين من الدائرة التى
تقطعها بجزئها الحدى من بها واما الثانى فلكونها لجهت ذات قدر محسوس البعد الى ها

وثانيها كون الشمس بخلاف ما هو ونهارا وهذا خفاء الظاهر من فلك القمر اقل من النصف
بحسب الحس كالشمس اذ لا فرق بين سطح الماء بوجه الارض الفاصل بين الظاهر و
الخفي من فلك الافلاك وبين المار بمركز الارض الموازي له يدل عليه ظهور النصف
من فلك الافلاك وطلوع كل من الكوكبين المتقاطرين مع غروب الآخر وانقسام المدارات
بالافاق الحقيقية بحيث يكون نهارها الصيفي مساويا لليلها الشتوي وبالعكس وتساوي
الملوين عند كون الشمس في المعدل وتوسط مطالع الاعتدال بين نقطتي الجنوب والشمال
ووقوع [?] بعد مشرق الشتاء عن نقطة الجنوب لبعد مشرق الصيف عن نقطة الشمال و
تساوي الرؤس عن المعدل لارتفاع القطب لا ازيد منه بقدر ما بين الافقين وطلوع القمر
منخسفا في الخسوف الذي وافق وسطه غروب الشمس مع غروبها لا بعد انحطاطها بقدر ما
توجبه حجم الارض وكون احكام مقاييس الظل المنصوبة على سطح الافق في جميع نواحيها
كاحكامها لو نصب على مركز الارض واحكام مراكز ذوات الحلق وغيرها كاحكام مركز
الارض والآلات المعمولة والثوابت المرصودة اعظم من الارض بكثير ويرى كذا [illegible]
[illegible] فالارض بالنسبة الى فلك الافلاك مما لا يحس بحجمه لان غاية ما يدل عليه ان الارض
بالنسبة الى الناظر من ثمه صغيرة جدا ولا يراها وهو لا يفيد المطلوب اعني عدم الفرق بين
الافقين فائدة ويمكن ان يقال بل يفيد لان الناظر من ثمه اذا لم ير الارض او يراها صغيرة
جدا لزم انطباق الخطين الخارجين من مركز الثوابت المماسين للارض او تقاربهما جدا
وعلى التقديرين لا يبقى فرق بين الافقين **الفصل الرابع** في ان الارض ساكنة
في الوسط وذلك لانطباق مركز ثقلها على مركز العالم وعدم حركتها منه وعليه ان الاثقال
قليل الثقال بالطبع الى مركز العالم على سمت مستقيم يقوم عمودا على سطح مماس كرة الارض
على مسقط ذلك العمود لما عرف بالتجربة فهي منتهية الى المركز لولا ممانعة الارض اياها لان الخط
المستقيم الخارج من نقطة مماس الكرة والسطح الى المركز يكون عمودا على السطح ان لم
يمر في الاكثر فيتصل العمودان بالاستقامة ومنه يظهر ان الاشخاص تقوم على الارض
على اطراف اقطارها وكون البعد بين رأسيها اكثر من البعد بين قواعدها لكن التفاوت
انما يظهر في شخصين متباعدين جدا وغاية بعد قامتيهما ان قاما على نقطتين بينهما نصف
الدور لكون ما بين قدميهما حينئذ قطرا لكون اقدام احدهما منتصبة على اقدام الآخر
واتم الخطين الخارجين من مركزيهما الى قدميهما بالاستقامة وما بين رأسيهما القطر مع
القامتين وان كان ما بينهما اقل من النصف لم يتصلا بالاستقامة بل يكونان كساقي

كساقي مثلث قائم الزاوية ان كان ما بينهما الربع ومنفرجها ان كان اكثر منه وحادها
ان كان اقل منه فاذن الاثقال تطلب المركز من جميع الجوانب ويتدافع بعضها في الجوانب
حتى اتفقا متساويا بعضها بعضا فلا محالة ينطبق مركز ثقلها على مركز العالم ويثبت عنده لتكافؤ القوى
ويزول التعجب من كون الارض مع فرط ثقلها وكونها غير محمولة على شيء ساكنة في الهواء
يحدث بسبب ملامسة الارض الى اجزائها المتحددة من العلو الى السفل الى من جانب
الرأس الى جانب القدم لكن العالم في نفسه لا علو له ولا سفل انما العلو والسفل لما فيه من
الاجرام فالسفل جهة المركز والعلو ما يقابلها والخفيف يميل الى العلو والثقيل الى السفل
فالارض بكليتها في موضع المركز وما يحاذيها من الجوانب اليه ساكنة والاجزاء المنفصلة
فيها تهوي اليها ومن سطحها من جميع نواحيها من غير تزلزل يحدث فيها لتناهيها لسبب
المذكور وكون تلك الاجزاء في غاية الصغر بالنسبة اليها وان كان دقيق النظر يوجب ان ينتقل
مركز ثقل الارض من نقطة الى اخرى بسبب حركة ثقيل ينتقل من جانب منها الى اخر وانت
تعلم من انطباق مركزي ثقلها وحجمها على مركز العالم انه مركز حجمها ايضا واما انها [illegible]
فلانها لو تحركت من الوسط حركة اينية لعرض ما عرض لو لم يكن فيه ولانها لو كانت [illegible]
لحقتها المدرة المستديرة المرمية الى فوق لان الاثقل اسرع هبوطا ولا ازداد كل يوم [illegible]
الكواكب في [illegible] والمرمي من الملك بعكس ما لو كانت صاعدة فيها ولو كانت [illegible]
مع الهواء المحاذية فوق كانت المسافة التي يقطعها الحجر الملقى الى فوق في نزوله اطول من
في صعوده ان كانا صاعدين لارتفاع السطح الارضي بحركتها زمان صعود الحجر وبالعكس
لو كانا هابطين والامتحان يشهد بخلافه وان تعذرت كيفية الامتحان حلل هذا المذهب
بعدم لحوق المدرة المرمية الى الجانب الذي يسقط عنه الارض اليها مع [illegible]
[illegible] فيكون الحركة والمدرة يحاذيها وقت [illegible] عدم [illegible]
مرمية من رأس عمود قائم على الارض موازية لها [illegible] راس [illegible]
على ما يشهد به التجربة واما عدم وقوع المرمي [illegible] على موضع الاول [illegible]
الذي صعدت عليه في الجانب الشرقي من موضعها ان كان [illegible] الغربي ان كان
غربية [illegible] منع عدم مرور [illegible] راس العمود الاعلى [illegible]
الهواء المتحرك [illegible] الارض [illegible] الهواء المشابه الارض من المغرب الى
المشرق واما انها لا تتحرك على الوسط حركة وضعية من المغرب الى المشرق و
بسببها ترى الكواكب متحركة من المشرق الى المغرب كان السفينة في الماء متحركة والشط

ساكن ومع هذا يتخيل حركة الشط الى خلاف جهة حركة السفينة على ما ذهب اليه بعض الاوائل
تهافتا بناء على لزوم كون الكوكب ذا حركتين سريعة الى الغرب وبطيئة الى الشرق لوجب ان يكون
الحركة لما انفصل منها كالسهم والطائر الى جهة حركتها ابطأ وفي خلافها اسرع وان لا يقع
المرمي في الهواء الى موضعه الاول بل في الجانب الغربي وان لا يقع الحجر المستقيم الواصل
من موضعي المرمي في الشمال والجنوب بموضع الرامي لحركة الارض زمان مكث المرمي في
الهواء وان لا يرى السحاب والطير واقفا لحركة الارض ولا يتحرك الى نحو المشرق لسبقها
اياهما لانها على هذا الراي يتحرك في عشر ساعة مائة ميل لان مجموع الدور وهو اربعة و
عشرون الف ميل يتم في اربعة وعشرين ساعة هي يوم بليلة وليس في المتحركات الارضية ما
يتحرك في عشر ساعة هذا القدر فان قيل لم لا يجوز انها لو تحركت لزم ما ذكرتم لجواز ان يشايعها
الهواء في حركتها كما يشايع الاثير الفلك بدلالة حركات ذوات الاذناب بحركته واذا كان
كذلك فلا يلزم شيء من ذلك قلنا مشايعة الاثير للفلك ممنوعة وحركة ذوات الاذناب لو
كانت بالمشايعة لما زالت عن موازاة المعدل لكنها قد يتحرك من الشمال الى الجنوب فهي لنفس
يختص بها وحركتها موازية تارة وغير موازية اخرى سلمنا المشايعة ثم لكن لا مشايعة ههنا
وان لا يقع الحجران المختلفان في الصغر والكبر المرميان في الهواء من سمت خط واحد
على الارض لكل من خطوط انصاف النهار على ذلك الخط لان تحريك الهواء للكبير يكون
اقل من تحريكه للصغير بل كان يجب ان يقع الكبير في الجهات الغربي من الصغير والوجود
بخلافه فان قيل هذه الوجوه انما ينهض على من يجعل الحركة اليومية للارض فقط لا على من
يجعل بعضها للارض وبعضها للسماء قلنا البعض المسند الى الارض ان كان اسرع من
حركة السفليات انتهض الجميع عليه والا انتهض عليه غير الاخير وهو ان لا يرى متحرك نحو المشرق
فان قيل لم ابطل الاوائل كون الارض متحركة نحو المشرق بما ذكرتم ولم يبطلوه بانها ذات
ميل مستقيم فيمتنع ان يتحرك على الاستدارة بالطبع قلنا اما لانه لا يلزم من امتناع
حركة الارض بالاستدارة طبعا حصول المطلوب لجواز ان يتحرك بالاستدارة قسرا
واما لان البيان فلسفي طبيعي لا تعليمي وهم يتحاشون عن استعمال غيره في مطالبهم ولهذا
استروحوا في بيان استدارة البسائط الى الامور المبنية على الرصد والاعتبار لا الى
ما تمسك به الطبيعي من عروض الكرة من الاشكال تقتضي اختلاف الاجزاء واذا عرفت ذلك
فاعلم ان ثبات جميع ما ذكرنا من الدلائل يدل على ثبات تلك الاجرام على الجهة المذكورة و
هذه الدلائل انية يفيد كون الاجرام المذكورة على الجهة المذكورة واما التي تفيد وجوب

٣

وجوب كونها كذلك من اللميات فمذكوره في كتاب السماء والعالم من العلم الطبيعي
فليراجعه من اراده **الفصل الخامس** في ترتيب الاجرام ونضدها [illegible]
والكواكب نجدها باسرها متحركة حركة بسيطة لانها تفعل عند مركز العالم في ازمنة متساوية
زوايا متساوية فيطلع ما يطلع منها من المشرق سائرا الى المغرب ثم يخفى ويغيب مدة ثم عائدا
الى المشرق طالعا كما طلع اولا وهكذا ابدا ويتحرك ما لا يغرب منها على موازاته و
سميت بالحركة اليومية لتتميمها الدورة في قريب من يوم بليلة والاولى لانها اول ما يحس
من الحركات السماوية والسريعة والشرقية وحركة الكل وانما عرفت وحدتها لحركة
الكواكب كلها على دوائر موازية لمنطقتها وعلى قطبها على النظام والاتصال وعدم التغير
في ابعادها بينها ثم نجدها بنظر دقيق متحركة حركة بطيئة بسيطة على الراي الاصح متشابهة حول
مركز العالم من المغرب الى المشرق وسميت بالثانية والبطيئة والغربية وتمامها ان الحركتين
شاملتان لما دونها من الكواكب والاجرام العلوية ولكرة الاثير عند بعض كما تقدم
ثم نجد السيارات السبع النيرين والخمسة المتحيرة ذوي حركات مختلفة ومتى لوحظ [illegible]
دوائر باعيانها من المتوازية بل ينتقل من واحدة الى اخرى ويميل الى الشمال تارة والى
الجنوب اخرى غير حافظة نسبها الى الثوابت ولا الى امثالها من المتحيرة تارة الى الابطاء
الى الرجوع وتخلفه متقدما نحو المشرق فعلم ان ثم حركة غريبة غير الاوليين وان لكل منها
حركة غير ما للآخر ثم نجد الثوابت حافظة لابعادها عن دائرة ترسمها الشمس بحركتها الخاصة
بها فعلم ان حركتها على قطبها قال بطلميوس في المجسطي ايضا لان الحركة انما تكون
على قطبي دائرة تحفظ الكواكب ابعادها منها وظاهر انها تكون متشابهة حول مركزها
ومركز العالم فيكون مركزهما واحدا ومنطقة الحركة الثانية عظيمة ومنطقة الفلك الثامن
في سطحها لكونها على منتصف القطبين فالحركة [illegible] واما جواز كون هذه الحركة من المشرق
كما ظن بعض الاوائل وظن انها من المغرب لان المتحركين الى جهة اذا كانت حركة احدهما
اسرع ويتحرك الابطأ متخلفا عن الاسرع فيظن انه يتحرك الى خلاف
تلك الجهة فمدفوع لان القمر مثلا على هذا الراي يتحرك في اليوم بليلة من المشرق الى المغرب
دورا الا ثلاثة عشر جزءا او كسرا بوسطه ولا بد ان يكون على قطبين لكنها ليست على قطبي
البروج والا لما وازت المعدل ولا على قطبي المعدل والا لما زالت عن موازاته ولما
انحطت من الشمال الى الجنوب فيها كل يوم عظيمة مقاطعة للمعدل بل صغيرة موازية له ولما
تصف على قطبين غير قطبيها والاجزاء [illegible] فوق الارض على دائرة مقاطعة للمتوازية ولم

بالبطيئة ويطلق عليها الغربية والثانية ايضا

البطيئة

بنصف النهار الزمان الذي من طلوعه وغروبه لئلا يكون قطب فلكه المائل على نصف النهار دائما بل يجب كما ذكر انه يجوز مع اختلاف الاقطاب الموجب للتحريك عندهم لا يحرك المعدل اذ لا معدل على هذا الراي لعدم الاحتياج اليه او لا يحركه للسائل ان كان والا لحرك كل كوكب في كل يوم بليلته ما بحركة السريعة دورين لا حركة الغربية ظنا بزعمهم واذ ذلك فلا نتصف به في مداراتها الظاهرة ولانه لو كان كذلك لوصلت الشمس في يوم بليلة الى نهايتي الشمال والجنوب والمعدل وحصلت الاظلال الا انه يكون الشمس مهاوا الوجود كلاهما محركات الافلاك اثنان متشابهان حركة الى التوالي وهي الغربية والاخرى الى خلافه وهي الشرقية واما حركة غير اثنين كالتداوير فشاملة على القسمين لان حركات اعاليها مخالفة لحركات اسافلها في التوالي وعدمه ثم ان اهل هذا العلم لما وجدوا سبع حركات متخالفة اثبتوا تسعة افلاك في بادي نظرهم اسس للاولين وسبعة للسيارات يسمى كل منها كرة الكوكب والفلك الكلي له لتضمنه جميع حركاته والام يكن لباقي الكواكب حركة غير الاولين اكتفوا بكون الثامن لكانه فان جاز كونها على ممثلات كلها او بعضها فوق زحل والبعض من افلاك العلوية لانها لا تكسف الثوابت التي عروضها اكثر من عروضها ولا انها حاملة فضلا لمعرف باحد الوجهين كون الجميع فوق زحل او على تداويرها ومثلا بها الاجرام والحركات لما لزم اثبات ما منه بد وهذا لم يذهب المتقدمون الحركة اليومية لكل كوكب الى فلكه لممثل بمعدل النهار كما فعله التبريزي واتم كان من الجائز ان يكون الافلاك الكلية سبعة لان عرض الثوابت ودوائر البروج على محاذيها شمال وجنوب نفسها ان ينفصل احدهما عن السبعة ويحركها احدى الاولين والاخرى بالمشابه بعد ويحركها الاخرى ولكن بشرط ان عرض دوائر البروج بحركة بالسريعة دون البطيئة تحركها متوهمة على سطوح الممثلات بالسريعة دون البطيئة لينفصل الجواب بهذين مع الي صح كما هو الواقع لكنهم لم يذهبوا الى ذلك فجعلوا اعلى الافلاك للسريعة على اعم كوكبه لان حدة الحركة اما ان يكون لحاوي الكل او لمحويه والثاني يحتاج لامتناع مقاومة الاصغر للاكبر في التحريك على ما يشهد به الفطرة السليمة فهي الاول وسموه فلك الافلاك والاطلس والاعظم وما له للتعظيم وسموه فلك البروج والثوابت السبعة سموهم كواكبه الثوابت لثباتها واوضاعها ابدا ولبطؤ حركتها الثانية او لان القدماء منهم ابرخس وبطليموس وجدوها مع كونه بغير السريعة

السريعة وكان متقدموهم ان الحركة اليومية لكرة الثوابت الى ان جاء ابرخس وبين ان للكواكب التي حوالي البروج حركة ثم بين بطليموس ان لجميعها حركة الى التوالي في كل مائة سنة درجة والسبعة الباقية للسيارات السبع على ترتيب يكسف بعضها بعضا اقصاها الزحل والذي تحته للمشتري ثم للمريخ والادنى للقمر والذي فوقه لعطارد ثم للزهرة اذ وجدوا القمر يكسف الستة من السيارات وكثيرا من الثوابت التي ذرته لطريقته في ممر البروج وعلى هذا الترتيب وجدوا الادنى يكسف الاعلى والثوابت ينكسف بالكل وانما يعرف الكاسف من المنكسف بخلاف لونهما وظهور لون الكاسف عند المقارنة دون لون المنكسف الا انه بقي الشك في امر الشمس اذ لم ينكسف بغير القمر وذهب بعض القدماء الى انها تحت عطارد والزهرة والا لكسفاها كالقمر ورد بجواز ان لا يكون مداراهما بين الشمس والابصار او سطح الكسف توسط الكاسف منهما والا لا ينكسف كما في اكثر اجتماعات القمر وبانهما صغيران عن كسف كالقمر وبان القمر اذا كسف منها بقدر جرم احدهما لم يظهر المنكسف للابصار والكل مظلم منكسف وهي مضي وذهب بعض من تقدم عهده الى انها تحتهما لاقتضاء النظام الطبيعي ان يكون ما هو اكثر بعدا او اعظم مدارا من الكواكب ابطا حركة وان يكون الشمس واسطة في التنظيم والترتيب بمنزلة شمسة القلادة بين ما يبعد عنها بالابعاد الاربعة وبين ما لا يبعد عنها اقل البعد واليه مال بطليموس استحسانا لما فيه من حسن الترتيب ثم قوي عزمه على ذلك لما راى بعد الشمس المعلوم مناسبا لهذا الوضع وتاكد هذا الراي عند بعض المتاخرين لما حكي عن جماعة انهم راوا الزهرة كشامة على صفحتها وبهذه الامور ضعف اما حديث حسن الترتيب وجودة النظام فلانه خطابي اقناعي واما كون البعد مناسبا لهذا الوضع فلما سياتي تحقيقه في الاجرام والابعاد انه ليس كذلك وانه يستحيل ان يكون الزهرة تحت الشمس وعلى هذا ان اتفق مناسبا للسفليين على عطارد وزهرة فليس لان احدا اثبت على انها سفلية مجمل على الثاني بل لمتابعة الجمهور في الاطلاق او لكونه مشاطا باطلاق المتقرين على النيرين واما رويتها كشامة في صفحتها فلانه زعم بعض الناس ان في وجه الشمس نقطة سوداء فوق مركزها بقليل كالمحو في وجه القمر وعلى هذا يسقط الاستدلال لان يقول من راى في وجهها شامة وكذا اقول من راى شامتين وحسبهما الزهرة وعطارد لجواز ان يكون احداهما هذه النقطة والاخرى عطارد وان كان في هذا اذا عرفت ذلك

خسف الكان يخسف خسوفا اعقا ذهبت لا وحتى وخسف القمر كسف او كسف الشمس وخسف القمر او الخسوف اذا ذهب بعضها والكسوف كلها ه تا

وبعد الفلك القمر طبقة للنار الصرفة ثم طبقة لا تمتزج من النار
الحار وتتكون فيها الكواكب ذوات الاذناب وما يشبهها ثم
الزمهريرة وهو منشأ السحب والصواعق والرعد والبرق
ثم طبقة الهواء الكثيف المجاور للارض والماء ثم طبقة
[illegible]

ثم اعلم انه يجب ان يحصل كل واحد من الافلاك السبعة الى الافلاك ما الف حركة كوكبه
منها فظاهر لما يوجد وسيأتي ما فصل وتفصيل وان شاء الله العزيز فهذه التسع هي
التي لم يجوز ان يكون اقل منها واما في جانب الكثرة فلا قطع وبفلك القمر او فلك
دونه ان يكن يتناهى الفلكيات ويكون ما دونه او دون ما دونه الاسطقسات وهي
طبقات طبقة للنار الصرفة ثم طبقة لما تمتزج من النار والهواء الحار التي تتلاشى فيها
الادخنة المرتفعة من السفل ويتكون فيها الكواكب ذوات الاذناب والنيازك
وما يشبهها من الاعمدة ونحوها ثم طبقة الزمهرير الباردة بما يخالط الهواء من الابخرة
التي ما انتحلت بالطبع او البعد عن الارض المؤثرة في تسخينها ان علت ان حرارة
غوصه وهي منشأ السحب والصواعق والرعد والبرق ثم طبقة الهواء الكثيف المجاور
للارض والماء ثم طبقة الماء وهي البحر وبعض هذه الطبقة منكشفة عن الارض ثم
طبقة الارض المختلطة بغيرها التي يتولد فيها الجبال والمعادن وكثير من النباتات
والحيوانات ثم الطبقة الطينية ثم طبقة الارض الصرفة المحيطة بالمركز واذا عرفت ذلك
الترتيب كما هو عند الجمهور فاعلم ان الهواء باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها ينقسم قسمين
احدهما الهواء اللطيف الصافي من الابخرة والادخنة والهباءات المتصاعدة من
كرتي الارض والماء بتسخين الشمس وغيرها من اشعة الكواكب لانها لا تنتهي في ارتفاعها
الى حد لا تتجاوزه وهو من سطح الارض في جميع نواحي المعمورة احد وخمسون ميلا
وكسر الذي هو قريب من سبعة عشر فرسخا من هذه النهاية الى كرة الاثير هو الهواء
الصافي وهو شفاف لا يقبل النور والظلمة والالوان كالافلاك وثانيهما الهواء
المتكاثف بما فيه من الابخرة الارضية والمائية وشكل هذا الهواء شكل كرة تحيط
بالارض على مركزها وسطح سواء السطحين لتساوي غاية ارتفاعها عن مركز الارض في
جميع النواحي المستلزم لكرتيها لكنها مختلفة القوام لان الاقرب الى الارض
هي الابعد لان الالطف يتصاعد ما صاعد اكثر من الكثيف لكن لا يبلغ في التكاثف
بحيث يحجب ما وراءه عن الابصار وما ذكرنا ظهر ان التعريف المشهور عند الجمهور
على التحقيق لمتوسط الهواء الصافي من النار ومن الهواء الذي يتلاشى فيه الادخنة
وهذه الكرة تسمى كرة البخار وعالم النسيم ومهب الرياح لان ما فوقها من الهواء
الصافي ساكن لا يضطرب وكرة الليل والنهار ايضا عند بعض وهي القابلة للنور
بما فيها من الاجزاء الارضية والمائية التي [illegible] دون ما فوقها من الهواء الصافي

المبارك

خسف الكثافة تجفف صوفا
ذهب الى الارض والتركيب
تلاشي وخسف للقمر والخسوف اذا
ذهب نصفه اذا كسوف تكسف

الصافي والزرقة التي يظنها الناس انها لون السماء يظهر فيها لان
الاجزاء القريبة من سطح كرة البخار اقل قبولا للضوء لكثرة البعد واللطافة من الاجزاء
القريبة من الارض فلهذا تكون كالمظلمة بالنسبة الى هذه الاجزاء او لان كرة البخار مستضيء
واما باشعة الكواكب وما وراءها لعدم قبوله الضوء كالمظلم بالنسبة اليها وهذا اظهر
واذا نفذ نور البصر من الاجزاء المستنيرة باشعة الشمس او الكواكب الى التي هي
كالمظلم رأى الناظر ما فوقه من الجو المظلم بامتزاجه من الضياء الارضي والضياء الكوكبي
لونا متوسطا من الظلام والضياء وهو اللون اللازوردي كما اذا نظرنا من وراء جسم
مشف احمر مثلا الى جسم اخضر فانه يظهر لنا لون مركب من الحمرة والخضرة والصبح
والشفق استنارة تحدث في هذه الكرة ايضا كما بين في موضعه ان شاء الله العزيز
وصورة هذه الاجرام في احاطة بعضها ببعض على ما ذهبنا اليه يكون هكذا

الفصل [illegible] في الدوائر المشهورة من العظام والصغار

عادة الحساب بجعل المحيط ثلثمائة وستين جزءا لانه عدد يخرج منه اكثر الكسور صحاحا و
النظر [illegible] وعشرين جزءا للكسر تسهيلا للعمل اذ الواجب [illegible] اربعة عشر كسر لما من
ارشميدس ان محيط كل دائرة مثل [illegible] قطرها ومثل سبعه وسبعها [illegible] من و
عشرين الى [illegible] بحسب الاجزاء [illegible] دقائقها وثوانيها بالغا
ما بلغ وربع الدور تسعون وتمام كل قوس اقل منه ما بقي الى التسعين واذا وقف ذلك
فتقول من العظام المشهورة وهي عشر بحسب هذا الفن منطقة الحركة الاولى وتسمى

منطقة حركة الاول

معدل النهار وهكذا يكون ابدا متعادل الملوين ابدا عند من سكن تحتها وفي جميع البقاع
سوى النقطتين المسامتين لقطبيها عند وصول الشمس اليهما لان طلوعها لكون ليله
كنهاره او غروبها لكون نهاره كليله لما تقدم في ح ولو حصلت اليها في غيرهما كان في
نصف النهار دائما اشتغ ... وحيث يكون قوس النهار حينئذ من قطعتي مدارين احدهما
شمالي والآخر جنوبي فاذن يستحيل ان يوجد ليل متقدم على التحويل او نهار عنه وساوى
ذلك النهار ويسمى قطباها قطبي الشمالي وهو في جهة بنات النعش وقريب من كوكب
جدي والجنوبي وهو في الجهة الاخرى واجزاؤها ازمانا اطلاقا لاسم الحال على المحل
محلا لان الزمان مقدار الحركة اليومية المطابقة لتلك الاجزاء والمطالع والدوائر ايضا
سيأتي ذكرهما ومنطقة الحركة الثانية المسماة بالدائرة الشمسية لارتسامها بحركة الشمس
حسو لانها دائرة حادثة في سطح الفلك الاعلى من توهم سطح الدائرة التي رسمها الشمس
بحركتها الخاصة قطبي للعالم ومدار البروج لقسمتها اولا عليها وبمنطقتها وفلك اوساطها
لمرورها بوسطها وبفلكها تجوزا والحادثة منها على سطوح الافلاك الممثلة تسمى الافلاك
الممثلة لمماثلتها للحادثة على سطح الفلك الاعلى في القطبين والمركز وقد علمت من قبل انها
عظيمة وان منطقة الفلك الثامن في سطحها وهذا لا يفيد بالذكر واستدل الجمهور
على كونها عظيمة بان الافق وهي ثابتة ينصف دائرة البروج وهي متحركة فيكون كل منهما عظيمة
لما بين او طولوقس في الكرة المتحركة انه اذا كانت دائرة ثابتة على كرة تقطع دائرة اخرى
من الدوائر التي تتحرك على الكرة بنصفين ولم يكن واحدة منهما تجوز على قطبي الكرة ولا تماس
على المحور فان كلا منهما عظيمة وهو استدلال صحيح لو بين انتصاف البروج بالافق لكن
تقرير الوجه الصحيح فيه ان يحصل كوكبان يطلع احدهما بغروب الثاني ويكون بعد
مطلعه عن نقطة الجنوب او الشمال كبعد مغرب الآخر عن نظيرة تلك النقطة فاذا حصلا على
هذه الهيئة فقد تساويا بالمشرق والمغرب فان غروب الاول بطلوع الثاني يستدل
على ان نصف البروج ظاهر ونصفها خفي لكن لا نجد مثل ذلك في الثوابت ولا في السيارات
الظاهرة لا نحصره وتوقع ذلك اتفاقي فاعرفه ودائرة البروج تقاطع معدل النهار على زوايا
غير قائمة بنقطتين متقابلتين لما تقدم في يستحيل ان تنطبقا الاعتدال لما مر فانهما اذا
حاذتهما الشمس صارت شمالية عن المعدل هو الاعتدال الربيعي وراس الحمل والآخر
الخريفي وراس الميزان لحصول الفصلين عند وصول الشمس اليهما في معظم المعمورة وغاية
البعد من المنطقتين كالقوس بينهما اللتين في جهة وتسمى الميل الكلي في الدائرة

دائرة البروج

١٣

دائرة المارة بالاقطاب

نقطتي

المارة بالاقطاب الاربعة دائرة عظيمة تمر باقطاب المنطقتين ولهذا سميت بها وهي
تقوم على كل من المنطقتين على زوايا قائمة لما تقدم في ح وتكون قطبا لنقطتي
الاعتدالين لما تقدم في ح وز وتمر بنقطتين من دائرة البروج عندهما غاية الميل
لما تقدم في ك وتسميان نقطتي الانقلابين الشمالية صيفية والجنوبية شتوية لانقلاب الزمان
من الربيع الى الصيف ومن الخريف الى الشتاء عند وصول الشمس اليهما في معظم العمارة
وتمر بنقطتين كذلك من المعدل تسميان نظيرتي الانقلابين الشمالية نظيرة الصيفية والجنوبية
نظيرة الشتوية فاذن تنقسم دائرة البروج بالاعتدالين والانقلابين ارباعا ربعان
ربيعي وصيفي شماليان عن المعدل والآخران خريفي وشتوي جنوبيان عنه ومدة قطع
الشمس كل ربع منها هو فصل من فصول السنة عند المنجمين والقوس الواقعة من الدائرة
المارة بالاقطاب الاربعة بين المنطقتين اذا لم يقع بينهما احد الاقطاب او بين القطبين
اللذين في جهة تسمى الميل الكلي والاعظم وتمامها ما يقع منها بين قطبي احدهما ومنطقة
الاخرى ومقداره يعرف بالرصد بان ينقص اصغر ارتفاعات الشمس الجنوبي من
اعظمها في الشمال ان كان البلد ذا ظل واحد او يجمع فضلا التسعين على اصغري
الارتفاعات ان كان ذا ظلين في ابقي او يبلغ هو القوس المفرزة من نصف النهار
مما بين مداري المنقلبين ... لان حلول الشمس عدلا ... مرورها على
النهار لكن تفاوت ميل الشمس في القرب منهما ... لم يقدح عدم الموافقة
فيه ونصفها الميل الكلي لكون المعدل على منتصف المدارين ... ولكون البروج
عظيمة لما عرفت والرصد بهذا الوجه يختص ببعض العمارة وهو ما بين خط الاستواء
وما عرضه تمام الميل الكلي دون ما عداه والضابط العام ان يؤخذ اعظم ارتفاع
الشمس حيث يدور الظل حول المقياس نصف سنة ونصف ان دار يوما فقط ونقص نصف
الاصغر ان دار اكثر ونصف فضل على الاصغر ان كان الموضع ذا ظل واحد ونصف فضل
التسعين الى اصغري الارتفاعات تساويا او اختلفا ان كان ذا ظلين ثم يتوهم على
كل واحد من ربعين متلاصقين منها نقطتان بعد كل منهما عن الاخرى كبعد الآخر عن الجزء
طرفي الربع اليهما ثم خمس دوائر تمر بقطب البروج احدها بالاعتدالين والاربع الباقية
بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين وبمقابلاتها على الآخرين فتنقسم دائرة البروج المتوهمة
في سطح الفلك الاعلى باثني عشر قسما متساوية بالسطوح الموهومة فهذه الدوائر التي مع
تنقسم جميع الافلاك الكلية كذلك وتسمى كل قسم محصورة بين نصفي دائرتين منها برجا طول

دائرة الميل

تخشونه وعرضه من القطب الى القطب مائة وثمانون وما يقع في قسم منها يكون في ذلك
البرج واسماؤها الاثني عشر مشهورة عشرة منها وهي الحمل والثور والجوزاء ربيعية و
السرطان والاسد والسنبلة صيفية والميزان والعقرب والقوس خريفية والجدي و
الدلو والحوت شتوية ومن الحمل الى الثور والجوزاء التي اليها الحركة الثانية تسمى التوالي
ومن الجانب الآخر خلافه وهذه الاسماء ماخوذة من صور توهمت من كواكب
وقعت وقت التسمية بحذائها واذا انتقلت عن محاذاتها والمتمسك ان يسموها
بغيرها والاولى ان لا يغير لئلا يتعسر مطابقة الارصاد وغيرها كما ان في زماننا هذا
لم يغير اسم الحمل وانما يتصل اول كواكبه وهو الشرطين الى الدرجة الثالثة والعشرين
منه ولا اسم التوامين وانه لم يبق من صورتها في برجها الا اقدامها وقد قيل ان
وقت هبوط آدم عليه السلام كان قلب الاسد وهو الآن في عشرين من الاسد وفي
الجوزاء والنسر الطائر وهو في واحد وعشرين من الجدي في العقرب والعيوق وهو
في اثني عشر ونصف من الجانب في اوائل الحمل واجزاء دائرة البروج تسمى درجات [illegible]
الشمس فيها وهبوطها ودرج السواية واجزاء ساير الدوائر تسمى اجزاء فقط
ودائرة الميل وهي العظيمة المتوهمة المارة بجزء من دائرة البروج اي جزء كان او
بكوكب ما وبقطبي معدل النهار وتسمى دائرة الميل الاول لاجزاء فلك البروج و
القوس الواقعة منها بين ذلك الجزء ومعدل النهار من الجهة الاقرب ميل ذلك الجزء
وهو من الميول الجزوية انما يكون لجزء احد المنقلبين ولا يحاذي المارة باول الثور
يكون ميل الحمل ومايليه الجوزاء ميل الحمل والثور وباول السرطان ميل الربع و
الواقعة بين الكوكب ومعدل النهار من الجهة الاقرب بعد الكوكب عن المعدل و
[illegible] وتمامها بعدها من قطب المعدل الاقرب وسطحها تقاطع سطح المعدل على
قوائم لما تقدم في ه وكذا الافق في كل دورة مرتين [illegible] يقطعهما كذلك واعلم
ان الميل من الاعتدال الى الانقلاب وان كانت الى التزايد لكن تفاضله الى التناقص
[illegible] وسيوضح في الاكر من انه اذا كان قطب دوائر متوازية في الكرة على عظيمة
وقطعها عظيمتان على زوايا [illegible] احدهما من المتوازية والاخرى مايلة عن المتوازية
وفصلت من المائلة قسي متساوية متصلة بعضها ببعض على الولاء في جهة واحدة من
العظيمة المتوازية ثم رسمت دوائر من المتوازية تمر بالنقط الحادثة فانها تفصل من
العظيمة الاولى قسيا مختلفة [illegible] اعظمها ما تقرب من العظيمة الموازية وهذا فان

دائرة العرض

فان فضل ميل الثور على ميل الحمل اكثر من فضل ميل الجوزاء على ميل الثور وهكذا
في كل درجة وهو المراد من قولهم ان الشمس اذا انتقلت من الانقلابين كانت حركتها
في الميل اسرع واما ما يكون عند قربها من الانقلابين ودائرة العرض وهي العظيمة
المتوهمة المارة بجزء من دائرة البروج اي جزء كان او بكوكب ما وبقطبي فلك البروج
ويسمى دائرة الميل الثاني لاجزاء فلك البروج والقوس الواقعة منها بين ذلك الجزء و
الجزء المارة هي به من معدل النهار من الجهة الاقرب تسمى عرض ذلك الجزء من المعدل
وقد يسمى التي من دائرة الميل ميلا اولا لانه ميل عن منطقة الحركة الاولى وهذه ميلا
ثانيا لانه يقال بازاء الاول ولانه ميل عن منطقة الحركة الثانية وعند عادة الميل يجعل
فيصير ان المارة والقوس الواقعة منها بين الكوكب وفلك البروج من الجهة الاقرب
عرض الكوكب وتمامها بعدها عن قطب البروج الاقرب ويقطع فلك البروج على قوائم
لما تقدم في ه والميل اذا اطلق اريد به الاول وميل كل جزء كميل نظيره وميلا كل
جزئين يتساوى بعدهما عن احدى النقط الاربع متساويان وميل كل الاربع متساوي
ابعادها عن الاعتدالين او الانقلابين متساو والميل والعرض يكونان شماليين و
جنوبيين ومختلفين كما اذا كان في برج جنوبي وعرضه شمالي او بالعكس فاذا ساوى
عرضه الميل الثاني لدرجة طوله فلا ميل له وان نقص عنه فميله جنوبي وان زاد عليه
فشمالي وفي العكس يكون بالعكس واذا عرفت عرض الكوكب فاعلم ان طوله وقد
يسمى تقويمه قوس من فلك البروج على التوالي من الاعتدال الربيعي لانه جعل مبدأ
اصطلاحا وبين مركز الكوكب ان كان على فلك البروج وعند العرض او بين المقطع
الاقرب من الكوكب التي يقطع دائرة عرضه فلك البروج عليها اذا كان ذا عرض وطرفاه
معرفة ان يتوهم خطا خارجا من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الذي تريد معرفة طوله
ومنتهيا الى الفلك الاعلى فان انتهى الى دائرة البروج فهناك موضعه ودرجة طوله كما
يكون للشمس ابدا وان وقع خارجا عنها يتوهم ربع دائرة يمر بقطب البروج الخارج
الخط في جهته وبطرف الخط فيقطع الربع دائرة البروج فيه درجة طوله والقوس المنفصلة
من الربع بين طرف الخط والمنطقة عرضه ووجه العرض هي التي فيها الخط واذا تحرك الكوكب
بحركة الخاصة انتقل طرف الخط واختلف المقطع فاختلافه هو المعنى بحركة الكوكب في الطول
وتغير طرف الخط في القرب والبعد من المنطقة هو الحركة العرضية فهذه خمس دوائر
من النظام يتوهم من غير ما خط [illegible] ثلث منها لا تختلف باعيانها وهي معدل

دائره الافق

النهار وفلك البروج والمارة بالاقطاب وايضان يوجان فيهما اصحاض طلوع
بحسب النقط المفروضة على الافلاك وهما دائرتا الميل والعرض واما العظام
تكون علا حظ السفليات فمنها دائره الافق وهي العظيمة الفاصلة بين الظاهر
والخفي من الفلك ويسمى الافق الحسي واحد قطبيها سمت الراس والاخر ما يحاذيه
من تحت ويسمى سمت القدم وسمت الرجل وينصف معدل النهار ان لم يكن
ايام بنقطتين متقاطرتين لما تقدم في بح يقال لاحدهما نقطة المشرق ومطلع الاعتدال
ووسط المشارق وللاخرى نقطة المغرب ومغرب الاعتدال ووسط المغارب
والمشرق والمغرب امران اضافيان اذ كل نقطة على كرة الارض فان مشرقها
مغرب النقطة المقابلة لها وبالعكس والمراد من النقطتين المتقابلتين كل موضعين
من الارض يكون ارتفاع القطب الشمالي عن افق احدهما مساويا لارتفاع القطب
الجنوبي عن الاخر ويكونان مع هذا متقابلين على ظهر الكرة هذا في غير خط الاستواء واما
المتقابلين هناك فظاهر ويقال للخط الواصل بينهما خط المشرق والمغرب والاعتدال
والاستواء ايضا وكذا ينصف منطقة البروج بنقطتين يقال للتي في جهة الشرق درجة
الطالع ووتده وللتي في الغرب درجة الغارب والسابع ايضا ووتده وبالنسبة الى
هذه الدائرة يعرف الطلوع والغروب وهي تنقسم ثلثة اقسام لان العمود الخارج من
مركز الافق عليه ان نفذ في الجهتين الى السطح الاعلى ان وصل الى قطبي المعدل فهو الافق
الرحوي والدور رحوي وان وصل اليهما كان الافق افق الاستواء والدور دولابي
وان وصل الى غيرهما فالافق من المايلة والدور حمايلي ولان الافق سطح مستو
يماس الارض يكون الظاهر من السماء فيما دون فلك الشمس اصغر من الخفي بحيث
بالحس والافاق ما هو من السماء مطلقا اصغر ولو جعل دائرة يرسمها الخط الخارج من
البصر مماسا للارض منتهيا الى السماء يكون الظاهر اكثر من الخفي باربع دقائق وست
وعشرين ثانية ان كان قامة الشخص الخارج الخط من بصره عنه ازيد ونصفا على
ما حققه المحققون ان الظاهر من السماء اكثر من نصفها فكلما احدهما من اراد
التحقيق فليرجع اليه ومنها نصف النهار وهي عظيمة مارة بقطبي الافق والمعدل بحيث
يكون وقت وصول الكوكب اليها منتصف زمان ما بين طلوعه وغروبه واما قيد
بالحيثية لئلا يتعدد نصف النهار في عرض تسعين لتحقق مطلق الحد على دائرة الميل
والارتفاع ثمة والتعدد وان ازال التقاء لكن لم يفد التخصيص لان موضع نصف النهار

دائره نصف النهار

النهار ثم لا يتعين اذ في جميع الجهات يمكن ان يبلغ الكوكب غاية الارتفاع كمبلغ الشمس
راس السرطان الذي هو منتصف ما بين زمان طلوعها وغروبها وهي تقوم على الافق
والمعدل على قوائم لما تقدم في ح وبمرورها بقطبيها لما تقدم في كا فتقطعها
قطعا تاما لما تقدم في كج وانما سميت بها لانتصاف النهار عند وصول الشمس اليها
ويسمى نقطة تقاطعها مع منطقة البروج فوق الارض درجة وسط السماء والعاشر ووتده
وتحتها درجة الرابع ووتد الارض وهي تفصل بين النصف الشرقي والغربي بل
الصاعد والهابط بحسب الحركة الاولى الحسية في غير عرض تسعين وينصف القطع
الظاهرة والخفية من المدارات اليومية لما تقدم في كز والمدارات الظاهرة والخفية
باسرها لمرورها بقطبي المتوازية وبها يعرف غاية ارتفاع الكوكب وذلك بان يصل التي
فوق الارض وغاية انحطاطه وذلك اذا وصل اليها تحت الارض والقوس الواقعة
منها بين قطب المعدل والافق او بين قطب الافق والمعدل من الجهة الاقرب يسمى
عرض البلد والتي بين القطبين ان لم يتوسطها احدى النقطتين او بين النقطتين ان
لم يتوسطها احدى النقطتين تمامه ومقدارهما ايضا يعرف بالرصد اما بان ينقص الميل
الاعظم من اعظم الارتفاعين على ما تقدم ذكرهما او نزيده على اصغرهما فالباقي
او المبلغ نقصانه من تسعين فالباقي فهو بعد قطب الافق عن معدل النهار ان كان
البلد داخل واحد وان كان داخلين فنقص تمام اعظم الارتفاعين من الميل
الاعظم او نزيد الميل الاعظم على اصغرهما ونقصه من تسعين فالباقي على التقديرين
هو عرض البلد وان كان داخل داير وساوى اعظم الارتفاعات الميل الاعظم
فالعرض تسعين وان ساوى ضعفه فالعرض تمام الميل الاعظم وان زاد على الاول
ونقص عن الثاني فالعرض بينهما وطريق معرفته ان ينقص الميل الاعظم من اعظم الارتفاعين
او اصغرهما من الميل الاعظم والباقي من تسعين فالباقي فهو عرض البلد او بان نجمع
الارتفاع نصفا وناخذ من الربع الذي في خلاف جهة عرض البلد اعظم ارتفاع كوكب
ابدي الظهور واصغره من دائرة نصف النهار وناخذ نصف مجموعهما او ينقص الاصغر من
الاعظم وننصف الفضل بينهما ونزيد نصف الفضل على اصغر الارتفاعين او ننقصه من الاعظم
فالمبلغ او الباقي فهو ارتفاع القطب عن الافق ضرورة ان القطب على منتصف ما بينهما و
اذا نقصنا عرض البلد من تسعين نقصنا الباقي وهو تمام عرض البلد من غاية ارتفاع
الشمس في عرض يساوي الطول نهاره يوما بليلته ومن الباقي اصغر الارتفاعين فيما نقص عنه

دائرة المشرق والمغرب

ولو دنا منه علمه فيما زاد على كان الحاصل على التقدير الثالث الميل الاعظم فاذن
عرض البلد والميل الاعظم بعكس ان يعلم كل منهما من الآخر وعلى هذا لو وافق عرض البلد
المعلوم الا من جهة الميل عرضه المعلوم من جهته دل على ان دائرة البروج عظيمة او
بعد الشمس في غاية الارتفاع عن القطب الظاهر لبعدها في غاية الانحطاط عن الخفي و
لتساويهما تساوي المقدارين المتوازيين اللذان تماسهما دائرة البروج وتماسها
للمتوازيين متساو ومن يكون عظيمة لما بين في الاكر وكذا لو وافق بعد راس السرطان
عن المعدل الحاصل من نقصان تمام اعلى ارتفاع الشمس من عرض البلد المعلوم لكن
جهة الميل بعد راس الجدي عنه الحاصل من نقصان اسفل ارتفاعها من تمام عرض
البلد او وافق احد هذين البعدين الميل الاعظم المستخرج على ان دائرة البروج
عظيمة الكوكبها كذلك ودائرة المشرق والمغرب هي العظيمة المارة بقطبي الافق و
نصف النهار فيقوم عليهما على قوائم لما تقدم في ه وبمر ان بقطبيها لما تقدم في
ح فقطبها تقاطع الافق ونصف النهار ويسميان نقطتي الشمال والجنوب يقطعها ها
لما تقدم في يه والخط الواصل بينهما وهو الحادث خط نصف النهار وخط الشمال والجنوب
تستخرج مع خط الاعتدال في سطوح الرخامات وتسمى هذه الدائرة ايضا
اول السموت والتي لا سمت لها لان الكوكب اذا كان عليها لم يكن له سمت وكان
ارتفاعه الارتفاع الذي لا سمت له وسيجيء معنى السمت والمدار الذي يرسمه
الدائرة على سمت راس اهل بلد يسمى مدار راس اهل تلك البلد ولا يخفى ان الشمال
والجنوب امران يطلقان لا اضافيان كالمشرق والمغرب لانهما نقطتان في
الكرة ثابتتان لا يختلف حالهما عن الجهة المنسوبة اليهما في جميع الارض الا في عرض
تسعين المعدوم حين نصف النهار ثم هذه الدوائر الثلث اعني الافق ونصف النهار
واول السموت تقسم الفلك بثمانية اقسام متساوية مثلثات تتلاقى ...
البروج ... قطبي كل دائرة منها على زاوية من زوايا
... كل ضلع ... تلك الضلع لما تقدم في ...

دائرة وسط سماء الرؤية

ودائرة وسط سماء الرؤية هي عظيمة تمر بقطبي فلك البروج والافق فتقوم عليهما
على قوائم لما تقدم في ه وبمر ان بقطبيها لما تقدم في ح وتكون نقطتا تقاطع الافق
والبروج قطبيها لما تقدم في يه ... منتصف النصف الظاهر والخفي من فلك
البروج لما تقدم في كح ولهذا ... بوسط النصف الظاهر منه الذي هو وسط سماء الرؤية

دائرة الارتفاع

الرؤية واقليمها سمت دائرة وسط السماء الرؤية والطالع الشمالي ونهاية القوس الواقعة
منها بين قطب البروج والافق او بين قطب الافق والبروج من الجهة الاقرب عرض اقليم
الرؤية تشبيها لها بالقوس الواقعة من نصف النهار بين قطبي المعدل والافق التي هي
عرض الاقليم وهذا سبب ايضا لتسمية عرض اقليم الرؤية وما بين القطبين او المنطقتين
بالشرط المذكور هو تمام عرض اقليم الرؤية وهذا الغرض وتسمى العرض المحكم قد يكون
من نصف النهار وذلك عند موافاة قطب البروج اليه ويكون بقدر فضل ما بين عرض البلد
والميل الاعظم ان كان الظاهر على نصف النهار المنقلب الصيفي وبقدر مجموعهما
كان الظاهر عليه الشتوي وفي غير هذين الوضعين لا يكون عرض اقليم الرؤية من نصف
النهار ودائرة الارتفاع وهي عظيمة تتوهم مارة بقطبي سطح ... على الفلك وبقطبي
الافق ولما تقدم في ه سطح الافق على قوائم بنقطتين متقاطعتين بنقطتي السمت ...
غير ثابتتين بل منتقلتان على دائرة الافق حسب ارتفاع الكوكب فيقربان من نقطتي
الشمال والجنوب بزيادة ارتفاعه ان كان في جهة القطب الخفي الى ان ينطبقا عليهما و
نقصانه وان كان في جهة الظاهر فيبعدان من نقطتي الشمال والجنوب الى ان يماس
دائرة ارتفاعه مدار ان امكن التماس لخروج سمت الراس عن المدار ومحيطه وان لم
يمكن لوقوعه فيه فان سطح دائرة ارتفاعه على اول السموت ثم يقربان منهما الى ان ينطبقا
عليهما وحكمه في خط الاستواء حكمه في جانب الاقصى الا اذا كان على المعدل فارتفاعه
لا انطباقهما لا يتعين قطباها من الافق لوجوب كل ان يكون احد بان منهما الا في خط الاستواء
اذا كان المعدل دائرة ارتفاع اذ لثبات نقطتي السمت ... وهما مطلع الاعتدال
ومغيبه يتعين قطباها وهما نقطتا الشمال والجنوب وما بين الكوكب والافق من
الدائرة فوق الارض ارتفاعه وهو شرقي ان كان الكوكب شرقيا عن نصف النهار و
غربي ان كان غربيا وما بينه وبين سمت الراس تمامه وتحت انحطاطه وما بين سمت
القدم تمامه والارتفاع بالحقيقة عمود يخرج من مركز الكوكب على سطح الافق ... جيب
قوسه فما بين الافق وطرف الخط المار بمركزي العالم والكوكب ان لم يكن الكوكب على
السمت او منطبقا على الجيب ان كان عليه والقوس التي بين دائرة الارتفاع واول
السموت من الافق في الجهة الاقرب سمت الكوكب والارتفاع وما بين دائرتي الارتفاع
ونصف النهار منه تمامه والسمت من الطالع ... قوس من الافق بين دائرتي
الارتفاع والبروج يحدد بسمت الارتفاع اذا كان على الافق من البروج احد

احد الاعتدالين ويختلفان في سائر الاوضاع وسمت البلد وانحرافه عن بلد آخر
قوس من الافق بين نصف نهار البلد الآخر ومنه بلد الرصد وبين السمت المار
بسمت رؤسهم ورؤس من في البلد المفروض ولا يخفى عليك الاحاطة بما ذكرنا
ان السمت منه شرقي شمالي وشرقي جنوبي وكذا غربي شمالي وغربي جنوبي وان
الكوكب اذا كان على دائرة اول السموت لا يكون له سمت وكذا اذا كان
على المعدل في خط الاستواء لكونه اول السموت ثم مع ان السمت بعد دائرة
الارتفاع عن الاول ولان دائرة الارتفاع يتحد بنصف النهار مرتين في
اليوم بليلته وذلك في منتصف زمان ظهور الكوكب وخفائه ويكون بينه وبين الافق
من نصف النهار غاية ارتفاعه او انحطاطه ان كان له طلوع وغروب وان كان
ابدي الظهور كان غاية ارتفاعه عند وصوله الى القاطع الاعلى من نصف النهار و
غاية انحطاطه عند وصوله الى الآخر وبدائرة اول السموت اذا كان الكوكب
عديم السمت وبدائرة وسط السماء الرؤية اذا كان على تربيع الطالع لانها على
تربيعه لتضمنها النصف الظاهر من البروج بخلاف نصف النهار فانه انما يكون
على تربيعه اذا كان عليه من البروج احد الانقلابين وان كان جزء فيما بين اول
الجدي وآخر الجوزاء كان بينه وبين الطالع اكثر من الربع لكون قطب البروج الشمالي
غربيا عن نصف النهار ومنتصف الطالع والغارب شرقيا عنه وان كان فيما بين
اول السرطان وآخر القوس كان اقل لكون القطب شرقيا والمنتصف غربيا عنه هذا في
غير عرض تسعين وفي العروض الشمالية وفي الجنوبية بعكس ذلك فيما زاد عرضه على الميل
الكلي وحكم غيره لا يخفى عن الفطن فهذه الدوائر الخمس وحدتها توجد وتكثر
بالاشخاص كدائرتي الميل والعرض فهذه هي المشهورة من العظام واما المشهورة من
الصغار فمنها مدارات الميول وهي دوائر صغار جزئية موازية للمعدل
تحقيقا او تقريبا لما تقدم في آي يرسم من النقط المتحركة بالحركة اليومية ولهذا ولاشتغال
الشمس كل يوم من مبدء الى آخره سميت بالمدارات اليومية وهي متوازية
[illegible] فاذا كانت النقطتان متساويتي الميل في جهة ومركز جميعها على
[illegible] ان بعد الكوكب عن القطب الظاهر في غير عرض تسعين او تمام بعد الكوكب
عن المعدل مطلقا ان كان مساويا لارتفاع القطب كان مداره اعظم الابدية الظهور
ومماس الافق على نقطة الشمال من نصف النهار في [illegible] ولا يغرب ونظيره هو اعظم

الصغار
مدارات الميول

اعظم الابدية الخفاء في الجهة الاخرى مماس له ولا يطلع وما بينهما اجزاء من تقطع
منهما بالافق وما لا يقطع منهما به ولكن كان اقل كان ابدي الظهور او الخفاء
لكنه لا يصل الى الافق وان كان اكثر يقطع بالافق بمختلفين اعظمهما الفاسم في جهة
القطب الظاهر والخفي في جهة الخفي لما تقدم في [illegible] ويجب قرب المعدل وبعده صغر
ويكبر كل من القسمين ومدارات العروض وهي دوائر صغار متوهمة موازية لفلك
البروج تحقيقا او تقريبا لما تقدم في آي يرسم من النقط المتحركة بالحركة البطيئة تسمى
المدارات العرضية وهي ايضا متوازية او متحدة وذلك اذا استوى عرضا نقطتين
في جهة والمتوازية متساوية ان تساوى عرضاهما في جهتين والا فمختلفة ويكون اقلهما
عرضا اكبرهما ومركز الجميع على محور البروج والمقنطرات وهي دوائر صغار متوهمة
موازية للافق ومتوازية وما فوق الارض منها مقنطرات الارتفاع وترسم على
الاصطرلاب وما تحتها مقنطرات الانحطاط ولان مقنطرات القسي المتساوية من المعدل
فوق الارض تفصل من نصف النهار بل من دائرة الارتفاع قسيا مختلفة اعظمها اقرب
من الافق لما تقدم في [illegible] ثاودوسيوس في تناقص فضل الميل يكون ارتفاع ساعتين اقل من
ضعف ارتفاع ساعة لان جيب مجموع القوسين المختلفين اصغر من ضعف جيب الاعظم منهما
وكذا لو تساوت القوسان من الارتفاع لان جيب ضعف القوس اصغر من ضعف جيب
القوس وكذا لو كان جيب ضعفها كضعف جيبها لان جيب ارتفاع ساعة منضما الى
جيب ارتفاع الاخرى يرى اصغر مما اذا انفرد لقربه من الافق وقدر رؤيته اعظم مما
اذا بعد عنه وانما تعرضت لهذا لكونه مما اشكل على [illegible] وان كان
ظاهرا [illegible] فان نور الحق كلما كان اشرق واجلى [illegible] للعقول [illegible]
واخفى
الفصل السابع في اوضاع تحدث بسبب الحركتين الاوليين واحوال
للثوابت الميل الكلي المعلوم بالارصاد القديمة والحديثة ليس شيئا واحدا بل كان ما وجده
القدماء اكثر مما وجده المحدثون وقد ظن ان ما وجده من هو احدث زمانا كان اقل مما
وجده من هو اقدم مع ان اكثر ما وجدوه لم يبلغ اربعة وعشرين جزءا ولكن نقل بعضهم
ان الهند مجمعون عليه وان الميل في زمن اوقليدس كان [illegible] ذلك ضلع
ذي خمسة عشر ضلعا في كتابه لان اربعة وعشرين ثلث خمس الدور وانطلم [illegible] على
ثلثة وعشرين جزءا ونصف جزء على ما وجدناه بالرصد الجديد وجمهور منجمي الاسلاميين
على انه ثلثة وعشرون جزءا وثلث وربع جزء على ما وجده جماعة في ايام المامون وارصد

مدارات العروض

المقنطرات

جميع بعد سهم ثلثة وعشرون جزوا ونصف جزو ونصف عشر جزو وسبب هذا ان
وان كان الظاهر انه هو اختلاف آلات الرصد في صنعتها ومقدارها وقسمتها
ونصبها لا تقارب المنطقتين والا لوجد تناقص الميل متزايد الايام على ترتيب و
نظام وليس كذلك لانه وجده بطلميوس وجده مطابقا لما وجده ارخس وهو ثلثة
وعشرون جزوا واحدى وخمسون دقيقة وبينهما ثمان وثمانون سنة فارسية
بالتقريب ووجد في ايام المامون ناقصا عما وجده بطلميوس بست عشرة دقيقة
وكسر والمدة بين الرصدين بستمائة وتسعون سنة فقط فيجب هذا ان يكون النقصان
في كل ثلث واربعين سنة دقيقة واحدة وعلى هذا كان من الواجب ان يجده
الخازني انقص مما وجد في زمان المامون بخمس دقائق وليس اذ المدة بين هذين
الرصدين اقرب من مائتين وثلثين سنة فارسية لكنه وجده بارصاد مستقصاة مطابقا
لما وجد في زمان المامون الى غير ذلك مما يطول الكتاب بذكره لكن لما جاز ان
يكون اصل الاختلاف لاختلاف الآلات جاز ان يكون عدم النظام والترتيب من
الاختلافات لاختلاف الآلات بطريق الاولى ويكون اصل الاختلاف لتقارب
المنطقتين ولما امتنع ان يكون هذا التقارب بحركة المعدل وتقاربه من منطقة البروج
والا لاختلف عرض كل بلدة عما هو عليه ولكان خط الاستواء في كل زمان مكانا آخر
لم يذهب احد الى ان التقارب بحركة المعدل وزعم بعضهم ان حركة منطقة البروج وقطبيها
من المعدل وهذا ان كان حقا يحوج الى اثبات متحرك يحرك المنطقة بتلك الحركة ثم المنطقة
ان تحركت في العرض فاما ان تتم الدورة او لا تتمها بل تتحرك الى غاية ما ثم تعود وتلك الغاية
اما ان يكون النصف او اقل او اكثر وكل منهما ثلثة اقسام لان الغاية الثلثى اما ان يكون
قبل الانطباق الاول او عنده او بعده وكذا الغاية الكثرى اما ان يكون قبل الانطباق
الثاني او عنده او بعده فالاقسام الممكنة ثمانية لا غير ويلزم على الاول ان يصير نصف الكرة
البروج الشمالي جنوبيا والجنوب شماليا ثم تعود الى موضعها الاول ويكون جهة الحركة
على ما كانت اولا وكذا يلزم على الثاني الا ان جهة حركة العود يكون على خلاف ما كانت
اولا وعلى الثالث ان يختلف الارتفاعات ومقادير الايام والليالي في بقعة بعينها
وعلى الرابع ما لزم من الثالث وان يبطل فصول السنة وتساوي النهار والليل في جميع
البقاع الا في الافق الرحوي فان نهارهم تزيد على ليلهم بثلث واربعين سنة
وهو زمان يتحرك فيه فلك البروج دقيقة في العرض بحسب الرصد المأموني للخط مركز

حركة الشمس على الافق دقيقة ويمكن ان يزيد مقدار النهار هناك على ما ذكرنا بأقل
لكن هذا بحسب الجليل من النظر واما بدقيق النظر فقد يزيد الليل على النهار بأكثر مما
ذكرنا اذا اعتبر انطباق المعدل على الافق الحقيقي على ما يظهر بالتأمل لمن يحقق
الخمس يلزم من الثالث والرابع وان يصير سطح ما بين المنطقتين الشمالي من المعدل بعض
آخر متصل به شماليا عن منطقة البروج جنوبيا عن المعدل او بالعكس ومقدار ذلك البعض
يختلف بحسب كثرة البعد بعد الانطباق وقلته على الاقسام الستة للكثرى يلزم ما
لزم من النصف ومن الاقسام التلى الا ان فساد الانطباق يتضاعف لكونه مرتين
وعلى النصف يلزم ايضا ما لزم من الاقسام التلى وايضا وقع الاختلاف في مقدار
الحركة الثابتة لان القدماء وجدوها تقطع جزءا في مائة سنة ويتم الدور في ستة وثلثين الف
سنة والمحدثون في ستة وستين سنة ويتم في ثلثة وعشرين الف سنة وقوم من محققيهم
في سبعين سنة ويتم في خمس وعشرين الف سنة ومائتي سنة وهذا هو المعول عليه
في زماننا هذا لكونه مطابقا للرصد الجديد وزعم بعض اهل الطلسمات ان للفلك
اقبالا وادبارا غايته كل ثمانية اجزاء تتم في ستمائة واربعين سنة على ان يتحرك ارباع منطقة
الثامن عن محاذاة ارباع المعدل مدبرة من اول الحمل الى ثمان درجات من آخر الحوت
او اربع منه ومقبلا الى اول الحمل او اربع منه او مقبلة من اوله الى ثمان درجات منه
ومدبرة الى اوله فتبع بعض اهل العلم وظن ان تلك الحركة يبطل بسبب الادبار
النقط الاربعة من المعدل التي هي المبدأ الى خلاف التوالي ويسرع بسبب الاقبال الى
التوالي وهذا ان كان كما ظنوا يحوج الى محرك آخر يحرك منطقة البروج في الطول غير
لاختلاف حركتي الاقبال والادبار وازديادا الميل وانتقاصه قدرا ما وجهة ولما جمع
القاصر ما حكي من ازدياد الميل الاعظم تزيد وتنقص مقدار ثمان درجات
والادبار ذهب الى الاكتفاء بمحرك واحد للاختلافين هو سطح بين كرتي البروج المعول
بحيث يكون قطباه على المارة ومن قطب الثامن على اربع درج منها ويرسم قطب
بحركة المتوسط حول قطبيه في ضعف ستمائة واربعين سنة دائرة منفصلة من المارة
ثمان درجات ويتحرك كل نقطة من منطقة الثامن حول دائرة صغيرة
فيكون من الحركة في احد نصفي التوجه الاقبال ومن الحركة في النصف الآخر الادبار
من منتصف احد النصفين الى منتصف النصف الآخر ازدياده وهذا الاتجاه بطلان
تحرك الثامن لا يغير وضع دائرة البروج لكونها حادثة في التاسع من توهم قطع منطقة

الشمس للعالم كما عرفت لا من منطقة الثامن ليلزم تغير ذلك منه ووضع هذه واما
ان تغير وضع منطقة الثامن يستلزم تغير وضع منطقة حامل الشمس والا لما طابقتا
دائما كما دل عليه الرصد وفيه المطلوب فدلالة الرصد عليه كذلك ممنوعة سلمنا
ان حركة الثامن يغير وضع منطقة البروج لكن يلزم منه ان يكون التفاوت الموجود في
ارصاد الميل تفاوتا فاحشا بالغا الى درجة بل ثمان في ستمائة واربعين سنة على الوجود
تكذبه وهذا الفساد انما نشأ من فرض حركة هذا المقدار بسبب الاقبال والادبار
اما لو فرض حركة بمقدار يقتضي تقارب المنطقتين بقدر حركة الميل لو تحقق كميتها زال عنه
هذا الفساد وان بقي فساد عدم استلزامه اختلاف الحركة السابعة لانه اما كان يلزم
لو ارتسمت من كل نقطة معينة من منطقة البروج كرأس السرطان مثلا الصورة المذكورة
على ما توهموا لكن لا ارتسام دائرة حقيقة يوما سوا موازية لمنطقة الوسطاني من كل نقطة منها
يستحيل ارتسام الصغيرة منها وكذا اختلاف الحركة الثانية لكونها دائما تقدر بحصة
تركب حركتي الثامن والوسطاني الى جهتين ان فرضت حركة الوسطاني الى خلاف
التوالي او الى جهة ان فرضا الى التوالي فان قيل صحيح انه لا ترسم الصورة المذكورة
لكن يرتسم من النقط العدة المساعدة التي يقوم كل منها في كل ان مقام رأس السرطان مثلا
شكل اهليلجي يقوم مقام قطره الاصغر مقدار ثمان درج من المارة بمركزه ويتصف
هذا القطر على محيط منطقة الوسطاني ويقوم مقام قطره الاعظم تقريبا قوس من منطقة
الوسطاني مثل ضعف [illegible] على سطح تقاطعها مع القطر الاصغر واقعة منها في
خلاف جهة استدارة الحركة مع [illegible] المارة بالاقطاب الاربع اذ الحركة قطب البروج بحركة
الوسطاني ربع دورة تقريبا وبعدها اذا الحركة تمام ارباع دورة كذلك ولان رأس
السرطان بعدم وباخر بقدر قطره الاطول كذا تقاطع البروج والمعدل يختلف على
معنى ان في كل ان يكون سطح التقاطع منها سطحا اخرى اما من الزوج [illegible] حركتي الثامن
والوسطاني واما من المعدل [illegible] حركة الوسطاني وتقاطع منطقة البروج اذ لو كانت في
سطح لما تغير سطح التقاطع من المعدل على ما لا يخفى على الذهن الفطن فيستقل ارباع
البروج عن محاذاة ارباع المعدل ويعود الى ما كانت قبل تمام الدور ويلزم منه الاقبال
والادبار كما ذكروا ومنها اختلاف الحركة السابعة مثلا اما حدوث الشكل
الاهليلجي فهو تصور في غاية الحسن على ما ظهر من هذا الشكل واما
استلزامه الاقبال والادبار على ما ذكروا وهو كونه تام درجات واستلزامها اختلاف

اختلاف الحركة السابعة للمعدل سطح المعدل فنوعان اما الاول التقاطع من وكرة

الواقع منه من التقاطعين في نهايتي الاقبال والادبار فقريبا مساوي ضعف سعة
المشرق الكلي في عرض سدس اذ كان الميل الكلي ارتفاعا جزء اوس اكثر من [illegible]
اضعافا مضاعفة واما مس هذا حق السن اذا [illegible] الاعلى المعدل مقام في
ذلك العرض والمعدل مقام منطقة الوسطاني ورسمت دائرة البروج على بعد
اربع درج منها والاظهر ان يقول لا يخفى ان عند تحرك قطب البروج في مدار ربع
دورة تحدث سطحان متساويان [illegible] متقابلتين [illegible]
[illegible] وهو سبعون جزءا [illegible] لكونه تمام الميل الاعظم مع
اربعة اجزاء الى [illegible] وهو عشرون جزءا [illegible] لكونه الميل الكلي الا اربعة اجزاء [illegible]
[illegible] وهو الاطول من قطري الاهليلجي الى [illegible] وهو الاقصر منهما
الذي هو [illegible] لا يكون الاطول ثمانية وعشرين جزءا ولا يصح اقامة الخطوط
[illegible] مقام القسي في الكل على ما [illegible] في المجسطي واما الثاني فلانها انما كانت
مستلزمة لو كان زوال الارباع عن محاذاة الارباع وعودها الى ما كانت قبل
تمام دور منطقة البروج بعد يل سطح التقاطع منها دون المعدل بحسب بعدم [illegible]

لكن البعد من الربع بانه احرامنهما لا يميل بتمام دور المتقاطعين على ما بينا او لانهما اذا
تحصلان ترسيمه اذ من في كل ان جزء آخر من البروج نحو الفرض المعدل مع اختلاف
مواضع الموهومات من اجزاء المعدل بالتقدم والتأخر من غير ان يتبع عدم و[illegible]
في اجزاء البروج لكون حركة الوسطاني على نهج واحد وعلى هذا يلزم الا[illegible]
الادوار دوائر اختلاف الحركة الثانية وظهر ما ذكرنا انه لو فرض ما من قطبي البروج و
الوسطاني هذا انقضى كون ما من المتقاطعتين بين ما ان درج زال عنه فساد عدم
استلزامه للاقبال والادبار على ما ذكروا وان من ف دعدم استلزامها
لاختلاف الحكم البتاتية وصا دكون نقصان الميل وزيادته في مدة نصف دور
الوسطاني وهي ستمائة واربعون سنة اكثر ما دل عليه الرصد وهو اربع عشرة دقيقة
واكثر لكونه درجة وثمان دقائق التي هي البعد المعروض من قطبي البروج والوسطاني
لكون غاية الاقبال عامة كما هو المحفوظ لان ما بينهما لما كان اربعة كانت الغاية تمام
وعشرين واذا كان ما بينهما درجة وثماني دقائق كانت الغاية ثمانية هذا وانه
وجه في تحرك الميل وميله لو تحقق مقدار حركته ان يثبت للشمس مع الخارج لا مع
الحامل الموافق المركز تدويرا يتحرك ذلك المقدار اي تتم دورته مع دور الميل من الزيادة
الى النقصان ثم الى الزيادة ويكون منطقته مائلة بقدر غاية زيادة الميل او نقصانه
عن مدار مركز تدويرنا الذي هو بالحقيقة رسم دائرة البروج او قاطعة على مدار المركز
على نقطتين بحيث يكون قطر مدار مركز جرم الشمس في التدوير من الشمال الى الجنوب
وبالعكس بقدر وترجيع قوسي الزيادة والنقصان على الوضعين بعد الشمس و
بعدها عن مركز تدويرنا بل عن فلك البروج لكونه في سطحه ولذلك ميل او بعد عن
المعدل او يزيد او ينقص الميل الا ان الشمس لا تكون دائما متحركة في سطح البروج
بل مائلة عنه في الجهتين الا اذا كانت في احدى نقطتي التقاطع من منطقتي تدويرنا
وحاملها على الوضع الاول او في الاوج والحضيض على الثاني وحينئذ تكون
الدائرة الخارجة المركز التي ترسمها مركز جرم الشمس مساوية لمنطقة الخارج وفي
غير ذلك الوضع يكون ما يرسمها اعظم منها وذلك اذا كانت في ذروة تدويرنا او
حواليها او اصغر منها وذلك اذا كانت في الحضيض او حواليه هذا على الاول وقس
الثاني عليه واعلم انه اولى من الاول لاستلزام الاول اختلاف وسط الشمس
دونه على ما يظهر بالتأمل ان شاء الله العزيز ويلزم من هذا ان يختلف مقدار ما بين

ما بين المركزين لانه شيء واحد ينسب مرة الى مقدار اعظم واخرى الى مقدار اصغر وكان
الشمس في زمان بطليموس كانت في حضيض التدوير وتفاوت ما بين المركزين
اكثر مما حصل من ارصاد المتأخرين ويؤكده ذلك كون ضعف المتقدمين اكثر من
ضعفنا وهذا فان الحذاق من اطبائهم كبقراط وجالينوس وغيرهما كانوا
يأمرون الاصحاء بان يتناولوا الترياقات الحارة ويعالجون الامراض الحادة بالفصل
ويرجون نفعه على غيره لجناية هوائهم وهذا لا يحتمله زماننا التي لا اذا [illegible] انما
ينفعل عن ضده لا عن شبهه وان امكن ان يقال ان كون ضعفهم اكثر انما كان لكون
اوج الشمس في اوائل الجوزاء على ما سيأتي زيادة بيان لهذا عند الكلام على
الكشاف الناحية الشمالية من الارض وانت تعلم انا لو جعلنا دائرة البروج عبارة عن
سطح مدار مركز جرم الشمس زال عنه كون الشمس غير متحركة في سطح البروج لتغير
وضع الدائرة على هذا التقدير دون المنطقة اذ لا يحركه للشمس عرضا لان دائرة
البروج عبارة عن دائرة ارتسمت في سطح الفلك الاعلى من توهم قطع مركز الشمس
للعالم سلمنا انهما متغايران لكن الارصاد الدالة على ان الشمس دائما في سطح
البروج ومنها كون غاية ارتفاع الشمس بقدر ميل درجتها مع تمام عرض البلد
ان كانت الشمس في جهة القطب الظاهر من المعدل وبقدر فضل تمام عرض البلد
على الميل ان كانت في الجهة الاخرى اصح واقرب الى التحقيق من الارصاد الدالة
على ان منطقة الثامن في سطح البروج لابتناء كونها في سطحها على ان حركة [illegible]
مشابهة بمتحول مركز العالم موازية لدائرة البروج وفي ارصاد هذه المطالب بعد [illegible]
لمن تأمل في ارصاد هذه المطالب من المجسطي حق التأمل وفيه وجه آخر اعم نفعا
هذا الكلام [illegible] الصور النهائية من اقسام الميل الاول وهو انه تتم الصور اذ لا
يحتاج فيه الى تكلف زائد بل يكفي فيه فرض فلك واحد والتدوير لا يلائم النسبة الباقية
على ما لا يخفى وسنشرحه في موضع اليق به واذا عرفت ذلك فاعلم ان تحرك الحاوي
للمحوي قد يكون واجبا وذلك اذا اختلف مركزاهما وتحرك الحاوي على محور غير مار بمركز
المحوي اذ على هذا التقدير لو تحرك الحاوي ولم يتحرك المحوي لزم الخرق او غيره مما
يخالف الاصول وهو محال فيتحرك ضرورة بالعرض بقدر حركة الحاوي ثم يتحرك بعد
ذلك حركة الخاصة به كساكن السفينة يرود فيها تارة الى جهة حركتها واخرى الى
خلافها وقد يكون جائزا وذلك اذا لم يكن كذلك وهو صور اربع لانه اما ان يتحد

مركزاهما او مختلفا وحركة الحاوي على محور مار بمركز المحوي وعلى التقديرين فحركة
المحوي اما في جهة حركة الحاوي او خلافها فالحاوي في هذه الصورة الاربع يحرك
المحوي وذلك اذا بلغت النفس المحركة في القوة الى ان قدرت على تحريك
ما في ضمنه اذ ليس من الواجب توقف كل فعل على آلة جسمانية كتستف قطبي
المحوي منفصلين من مقعر الحاوي لينفصلا بانفصاله ويستلزم انفصالهما حركة المحوي
فان حدث التشبث لا يصلح للتشبث ولا تحدي بطائل على ما لا يخفى على الفطن و
نجوز ان لا يحركه وذلك اذا لم تبلغ نفسه في القوة الى هذه الدرجة وعلى التقديرين فحركة
المحوي ان كانت على محور الحاوي امتنع الاحساس بكون المحوي متحركا بحركة الحاوي
وان كان كذلك لان الاحساس بحركتين مختلفتين على قطبين باعيانهما في كرة واحدة
هي المحوي فيما نحن فيه ممتنع سواء اتحد مركزاهما او اختلفا وهما متحركان على محور
مشترك مار بمركزيهما وسواء كان على الحاوي كوكب اولا وانما يحس منهما بحركة واحدة
هي مركبة من مجموعهما ان كانتا الى جهة او حاصلة من فضل اسرعهما على ابطأهما ان
كانتا الى جهتين وكذلك الحكم فيما زاد على ذلك والحسن فيه انه لما لم يحرك الحاوي
المحوي في هذه الصورة فالواحد يجوز كون الحركة المحسوسة في المحوي له بالذات بلا
شركة فيها للحاوي ويجوز ان يشركه فلهذا لا يحس بكون المحوي متحركا بالحاوي اي
لا يعلم هذا اذا كان على القوي فالكوكب يرى متحركا به والانجم الراصد بكون
الحركة المحسوسة للمحوي بالذات وان كانت في نفس الامر بالمجموع او بالتفضيل لانهم
لا يثبتون فلكا منه فاعرف هذه المسئلة على هذا الوجه فانه المذهب المنصور
فيها واذا تقرر ذلك فلتتصور في الفلك الثامن المتحرك بحركة الفلك التاسع مثل ذلك
وهو ان النفس المحركة للتاسع بلغت في القوة الى ان قدرت على تحريك ما في ضمنه و
ليعلم ان جميع الثوابت بل جميع النقط المفروضة على الفلك الثامن لا تفارق مداراتها
العرضية البتة ولا تختلف اوضاعها بعكس بعضها الى بعض ولا ابعادها الى منطقة
البروج وقطبيها لكن اوضاعها بالقياس الى معدل النهار تختلف بسبب حركة الثامن
وتختلف المدارات اليومية لكل كوكب ولا يبقى كوكب على مدار واحد بل ينتقل
الى مدار اكبر ان كان يقرب من معدل النهار او الى اصغر ان كان بالضد ويكون
الذي على المنطقة بعد الكوكب عن المعدل في التزايد والتناقص الى ان يصل الى احد
المنقلبين او الاعتدالين ثم ان كان متزايدا متناقص وان كان متناقصا متزايد

متزايدا مثلا الكوكب الذي يكون على منطقة البروج اذا وصل الى اول الحمل صار مداره
اليومي معدل النهار وهو اعظم مداراته اليومية ثم اذا انتقل الى الشمال يتصاغر
مداراته اليومية بحسب تزايد بعده عن المعدل الى ان يصل الى اول السرطان
فيكون مداره راس السرطان مداره اليومي وهو اصغر مداراته اليومية ثم اذا
توجه من السرطان الى الميزان واخذ ميله بالتناقص ظهرت مداراته تتعاظم الى
ان يصل الى المعدل وصار مداره اليومي وقس النصف الآخر عليه فقل هذا
يقطع معدل النهار في دورة من الحركة الثانية مرتين ويكون في احد نصفي مداره
ودوامه اما عشر الفا وسبعمائة سنة شماليا عنه وفي النصف الآخر ودوامه اعني
الفا وسبعمائة سنة جنوبيا عنه وكل كوكب ذي عرض يكون عرضه اقل من الميل
الكلي فهو يقطع معدل النهار ايضا مرتين ولكن تختلف قطعتا مداره الشمالية والجنوبية
ويكون اعظمهما ذات جهة العرض وتقطعان السرطان والجدي متساويتين المتقاطعين
على معنى ان دائرة العرض المارة بالمنقطعتين تمر بالوسطين فان كان العرض
شماليا فمنتصف القسم الاكبر راس السرطان وان كان جنوبيا فالمنتصف راس
الجدي واصغر مداراته اليومية اذا كان في منتصف القسم الاكبر واعظمها اذا
كان في منتصف الاصغر لكونه اقرب الى المعدل من منتصف الاكبر لان بعد
هذا بقدر مجموع الميل الاعظم وعرض الكوكب وبعد ذلك بقدر فضل الميل الاعظم على
عرضه وكل كوكب يساوي عرضه الميل الكلي فهو لا يقطع معدل النهار لكن ان كان
عليه يماسه على نقطة الانقلاب من المعدل الذي في جهة عرضه في دورة مرة فان
كان العرض شماليا فيماس نظيرة راس الجدي وان كان جنوبيا فنظيرة راس
السرطان وكل كوكب يفضل عرضه الميل الكلي فهو لا يقطع معدل النهار ولا يماسه بل
يقرب منه في نصف المنقلب الذي في خلاف جهة عرضه وهناك اعظم مداراته اليومية
ويبعد عنه في المنقلب الآخر وهناك اصغر مداراته اليومية فان كان عرضه مساويا
لتمام الميل الكلي فهو ينتهي في دورة الى قطب معدل النهار الذي في جهة مرة واحدة
وذلك حين يصل الى راس المنقلب الذي في جهة عرضه وحينئذ لا يكون له مدار يومي بل
يلزم في موضع كالقطب ويصل حينئذ موضعه ارتفاع القطب الذي لعرض البلد و
الجدي وهو من كواكب بنات النعش الصغرى اذا وصل الى اول السرطان وهو بعد
انتهاء ثلاثة عشر سنة من التاريخ الذي نحن فيه وهو سنة الف وخمسمائة واحدى

بسبعين من ذي القرنين مبني الى القطب الشمالي لان عرض ب و ى تمام الميل وهو
الان في الجوزا سبع عشرة درجة وكسر لانه كان على ما ذكره الصوفي في اول سنة
الف ومائتين وست وسبعين سنة من سني ذي القرنين ايضا في الجوزا باثنتي عشرة
درجة واثنين وخمسين دقيقة وحركته في كل سبعين سنة درجة على ما حقق بالرصد الجديد
وان كان عرضه اكثر من تمام الميل الكلي واقل من الربع فاذا وصل الى راس السرطان
الذي في جهة عرضه يرى الحركة الاولى والثانية في ربعين متلاحقين المحدب على نقطة
من مداراته اليومية والعرضي وكذا في الربعين المتقابلين لهما كانتا الى جهة وان
كان جهتاهما واليه بغير جهة الاخريين ولا يرى الحركتان في ربع من الارباع الباقية
الى جهة بل الى جهتين ولنمثل له مثالا ليسهل تصوره فليكن كوكب ة عرضه سبعين
جزا ومداره اليومي والمعدل وهما مخطوطان بالحمرة ا ب ج د ومداره العرضي
ومنطقة البروج وهما مخطوطان بالسواد ا ه ج ح ايضا وليكن الحروف على نقط

الجدي
الحمل
الميزان
السرطان

الارباع وجهة حركة كل منهما على ترتيب حروفه فظاهر ان حركة الكوكب ة في ربع ا ه
من اليومي و ح من العرضي يرى الى جهة وكذا في ربع ج د من اليومي و د ا من
العرضي وان كانت هذه الجهة غير الجهة الاولى واما في ربع د ا من اليومي
و ح ا من العرضي وفي جهة ح من اليومي و ج د من العرضي فيرى الى جهتين
ويجب بهذا الاختلاف تختلف اوضاع الكواكب بالقياس الى
سكان الاقاليم فيصير ما هو اكثر ارتفاعا اقل وذلك اذا كان مداره اليومي يبعد
عن سمت الراس وبالعكس وذلك اذا كان يقرب منه ويحدث لبعضها مرور بسمت

الراس بعد ما لم يكن وذلك عند صيرورة بعده عن معدل النهار بقدر عرض
البلد وفي جهته بعد ان كان اقل او اكثر وبالعكس وذلك عند صيرورة بعده عن معدل
النهار اقل من عرض البلد او اكثر بعد ان كان مساويا له وفي جهته وعلى الاول
تم مداره اليومي في جهة القطب الخفي من سمت الراس وعلى الثاني في جهة القطب
الظاهر ويصير بعضها ابدي الظهور او ابدي الخفي بعد ان لم يكن وذلك عند صيرورة
تمام بعده عن معدل النهار اقل من عرض البلد او مساويا له في جهة القطب
الظاهر او الخفي بعد ان كان اكثر منه واذ ذاك فله طلوع وغروب وعلى تقدير
التساوي يماس الافق في كل دورة مرة على دائرة نصف النهار ولا يغرب ان
كان في جهة القطب الظاهر او لا يطلع ان كان في جهة الاخر وغاية بعده عن الافق تكون
بقدر ضعف عرض البلد وان صار اقل فلا يماسه ويكون بعده من الافق اذا كان
اقرب بقدر فضل عرض البلد على تمام بعده من المعدل واذا كان ابعد فبقدر مجموع
عرض البلد وتمام بعده منه ويحدث لبعضها طلوع وغروب بعد ان كان ابدي الظهور
او الخفا وذلك عند ازدياد تمام بعده عن معدل النهار على عرض البلد بعد ان
كان اقل منه او مساويا له ويمكن ان يعبر عن هذا وما قبله بعبارة اخرى فيقال اما
طلوع وغروب يصير ابدي الظهور او الخفا وبالعكس ان كان تمام عرضه ازيد
من فضل عرض البلد على الميل الكلي واقل من مجموع الميل الكلي وعرض البلد او
مساويا لهما لتقاطع مدار عرضه اعظم الابدية الظهور او الخفا على الاول ويماسهما
خارج على الثاني ويكون الكوكب في قسم على قطب الكل وكذا في نقطتي التقاطع ونقط التماس
ابدي الظهور او الخفا وفي الباقي ذا طلوع الا ترى ان كوكب ر يكون ذا طلوع وغروب
في قوس ط ر ح وابدي الظهور في قوس ح ط وكوكب ح ابدي الظهور في نقطة ا
وفي باقي مداره ذا طلوع وغروب ومثاله كوكب سهيل في عرض ستة وثلثين وكسر
الذي هو وسط الاقليم الرابع كان تمام عرضه وهو خمس عشرة درجة ازيد من الفضل
المذكور الذي هو قريب من اثنتي عشرة درجة ولانحطاطه في اول السرطان على
قليل درجة وقريب من الميل الكلي ففي الاقليم المذكور اذا كان قرابين السرطان على
وسط السماء يكون ارتفاع سهيل ثلث درج واذا وصل الى اول الاسد وانتقص
ثلث درج من ميل درجته يزيد بعده عن المعدل بهذا المقدار فيقع في المدار الابدي
الخفا فيغيب ما دام سهيل في الجوزا والسرطان كان له طلوع وغروب في الاقليم المذكور

وفي البروج العشرة الباقية تكون ابدى الخفاء هذا بحسب الجليل من النظر وفيه
تقريب والتحقيق يستغني انه اذا وصل الى السادس والعشرين من السرطان
يختفي لان الفضل المذكور قريب من ثلثة عشر اذ هو ت كـ لكون الميل كح ل و
العرض كـ كب وعلى هذا اذا كان راس السرطان على وسط السماء يكون ارتفاعه درجة
وثماني دقائق واذا انتقص هذا من سل درجة وهو كم من السرطان يخفى وقس على
حال رجل قنطورس في صيرورته ابدى الخفاء في الاقليم المذكور واذا تم الدور
رجع كل الى وضعه الاول ويظهر منه حكم العكس وهي صيرورته ابدى الخفاء ذا
طلوع وغروب وان اطلاق ابدى الخفاء وابدى الظهور على هذه الكواكب ليس على
التحقيق لان خفاءها وظهورها ليس بالسرمدي يجوز التعبير عنها بالابدي ولكنها
[illegible] في الاطلاق لو ينوع المراد هذا واما الكواكب الثابتة فلا يمكن احصاء
كثرتها الا ان القدماء عددها رصدوا منها الفا واثنين وعشرين كوكبا وحصلوا مواضعها
من فلك البروج طولا وعرضا وجعلوا لكل جملة منها شيئا وبه المقدار نسبها في مرتبة و
رتبوها في ست مراتب سموها اقدارا واعظاما على تزايد سدس سدس حتى كان

كان قطرها في العظم الاول ستة امثال ما في السادس وما دون السادس من
المرصودة لم يعدوه في مراتب الاقدار ومن غير المرصودة تركوه لكثرته ثم لما راوا
ان كواكب القدر الواحد قد تتفاوت تفاوتا يسيرا جعلوا كواكب كل قدر على ثلث
مراتب اعظم واوسط واصغر فصارت مراتبها ثماني عشرة ووجدوا في العظم الاول
والمنجمون قد يقولون في الشرف الاول اطلاقا لاسم الشرف على القدر خمسة عشر
كوكبا وفي الثاني خمسة واربعين وفي الثالث مائتين وثمانية وفي الرابع اربعمائة و
اربعة وسبعين وفي الخامس مائتين وسبعة عشر وفي السادس تسعة واربعين و
الخارج عن المراتب اربعة عشر كوكبا تسعة خفية وتسمى مظلمة وخمسة سحابية كانها قطع غيم
او لطخ والخارج عن العدد وان كان من المرصودة وبهذا قال الصوفي المرصودة
الف وخمسة وعشرون ثم قرنت من المطلق في الخفاء سميت الجلتان صغيرة وذوابة و
توهموا للقدر منها صورا تكون هي عليها وذلك بان تقع على الخطوط التي توهم منها الصورة
او فيما بينها ويسمى بالكواكب الداخلة في الصورة ويقال الذي على راس الصورة
الفلانية او فيما بين عيني الصورة الفلانية وان وقعت خارجة عن تلك الخطوط سمي
الكواكب الخارجة عن الصورة وينسب الى الصورة التي هي حولها ويقال الذي يقرب
رجل الصورة الفلانية فكانت الصور ثمانية واربعين منها في الشمال احدى وعشرون
صورة وفي المنطقة اثنتا عشرة وفي الجنوب خمس عشرة وكواكب الصور الشمالية ثلثمائة
وستون من القدر الاول ثلثة ومن الثاني ثمانية عشر ومن الثالث احد وثمانون و
من الرابع مائة وسبعة وسبعون ومن الخامس ثمانية وخمسون ومن السادس ثلثة
عشر ومن الخفية تسعة ومن السحابية واحد فيها للدب الاصغر المسمى بنات النعش
الصغرى سبعة الخارج واحد وللدب الاكبر المسمى بنات النعش الكبرى سبعة وعشرون و
الخارج ثمانية واقرب الوسطاني من الثلثة التي على ذنبه كوكب صغير يسمونه السهى و
يمتحن به حدة البصر وللتنين احد وثلثون وللقيفاوس احد عشر ويقال له الملتهب وهو
الخارج كوكبان وللعواء ويقال له النقار والصياح اثنان وعشرون الخارج و
ما بين فخذيه السماك الرامح وللفكة وهو الاكليل الشمالي وقصعة المساكين [illegible]
لاستدارتها مع انثلام في محيطها ثمانية انورها يسمى نير الفكة وللجاثي على ركبتيه و
قد يسمى الراقص تسعة وعشرون الخارج واحد والذي على راسه يرسم في الاسطرلاب
ويسمى الجاثي وللشلياق ويقال له السلحفاة والمعزقة والشورا وهو الصنج

عشر منها النسر الواقع من القدر الاول سمي به لان جناحيه مقبوضتان وهو كالمنحط وللدجاجة سبعة عشر والخارج كوكبان ودنبها وهو من القدر الثاني يسمى الردف
ازار رسم في الاصطرلاب وللذات الكرسي ثلثة عشر وكف الخضيب من القدر الثالث
ويعرف بسنام الناقة منها ويقال انه اذا بلغ نصف النهار كان الدعاء في ذلك الوقت
مستجابا الا من ظالم ولحامل راس الغول ويسمى برساوش ستة وعشرون الخارج
ثلثة وراس الغول هو النير من القدر الثاني الذي فيه وللممسك العنان اربعة عشر
والعيوق من القدر الاول من كواكبه وللحوا اربعة وعشرون الخارج خمسة وراس
وهو من القدر الثالث وهو النير على شكل رسم في الاصطرلاب ويسمى راس
الحوا ولحية الحوا ثمانية عشر والمشهور منها عنق الحية من الثالث وللسهم خمسة وللعقاب
وهو النسر الطائر تسعة والخارج ستة وهو كاسمه لان جناحيه مبسوطتان والنير
الذي بين منكبيه من الثاني يسمى النسر الطاير وللدلفين عشر يقال انه يحب الانسان
وينجي الغرق ولقطعة الفرس اربعة وللفرس الاكبر وهو ذو الجناحين عشرون كوكبا
والمشهور منه منكب الفرس وللمراة المسلسلة يقال لها المراة التي لم تر بعلا
ثلثة وعشرون والمشهور منها الذي على جنبها ويقال له بطن الحوت وللمثلث
اربعة ويقال له الذي على راسه وهو من الثالث راس المثلث فكواكب نفس هذه
الصور ثلثمائة واحد وثلثون والخارج عنها تسعة وعشرون وكواكب صور البروج
ثلثمائة وستة واربعون من الاول خمسة ومن الثاني تسعة ومن الثالث اربعة و
ستون ومن الرابع مائة وثلثة وثلثون ومن الخامس مائة وخمسة ومن السادس
سبعة وعشرون ومن السحابية ثلثة فمنها للحمل ثلثة عشر والخارج خمسة وللثور اثنان
وثلثون الخارج احد عشر وللتوامين ويعرف بالجوزا ثمانية عشر والخارج سبعة
وللسرطان تسعة والخارج اربعة وهو كاسمه وللاسد وهو كاسمه سبع وعشرون والخارج
ثمانية ومن الخارج الهلبة وهي كواكب مجتمعة كانها من جلبها ثلثة تسميها بطلميوس
بالضفيرة وللعذرا وهي السنبلة ستة وعشرون والخارج ستة والنير منها من الاول
الذي على كفها اليسرى هو السماك الاعزل وللميزان ثمانية والخارج تسعة وهو
وللعقرب احد وعشرون والخارج ثلثة وهو كاسمه والنير الاحمر من الثاني الذي
هو قلب العقرب وللرامي وهو القوس احد وثلثون وللجدي ثمانية وعشرون و
لساكب الما وهو الدلو اثنان واربعون والخارج ثلثة وللحوت اربعة وثلثون

والخارج سبعة وخمسون سوى الضفيرة فانها خارجة من العدد وكواكب
الصور الجنوبية ثلثمائة وستة عشر من الاول سبعة ومن الثاني ثمانية عشر ومن
الثالث ثلثة وستون ومن الرابع مائة واربعة وستون ومن الخامس اربعة و
خمسون ومن السادس تسعة ومن السحابي واحد فمنها القيطس اثنان وعشرون
وللجبار ثمانية وثلثون وللنهر اربعة وثلثون وللارنب اثنا عشر وللكلب الاكبر
ثمانية عشر والخارج احد عشر والنير من الاول الذي فيه هو الشعرى اليمانية
ويسمى العبور ايضا وللكلب الاصغر كوكبان احدهما يسمى الشعرى الشامية و
الغميصا والثاني المرزم وللسفينة خمسة واربعون منها سهيل وهو نير احمر
من الاول وللشجاع خمسة وعشرون والخارج كوكبان وللكاس ويسمى
الباطية سبعة وللغراب سبعة وهو كاسمه وهو الذي على منقاره وهو من
الثالث مشترك بينه وبين الشجاع ويسمى منقار الغراب وعرش السماك الاعزل
ولقنطورس سبع وثلثون ومن كواكبه حضار والوزن وهما كوكبان نيران
يسميان محلفين ومحنثين لانهما يطلعان قبل طلوع سهيل فمن راهما ظن
انه راى سهيلا فيحلف انه راه ثم اذا طلع سهيل عرف انه خطا فيحنث والنير الذي
على طرف يد الدابة المقدمة وهو من الاول هو رجل قنطورس ورسم على الاصطرلاب
الجنوبية وللسبع تسعة عشر وللمجمرة سبعة وهي المجمرة ذات الذنب وللاكليل الجنوبي ثلثة
عشر وهو كشكل صنوبرة يسميها العرب القبة وللحوت الجنوبي احد عشر الخارج
ستة ومنه فم الحوت وهو كوكب نير من الاول فكواكب نفس هذه الصور ثلثمائة و
تسعون والخارج تسعة عشر والسحابيات فاحدها على معصم يد ثريا وثانيها
راس الجبار وهو الهقعة وثالثها النثرة وهما من المنازل ورابعها التالي لحمة
العقرب وخامسها عين الرامي واما الدايرة اللبنية اعني المجرة فالصحيح انها كواكب
صغار متقاربة متشابكة كثيرة جدا حارت من تكاثفها وصغرها كانها لطخات
سحابية ولذلك شبهت باللبن لونا واما منازل القمر والمراد منها النجوم التي
يقطعها القمر في يوم وليلة فهي عند العرب والمنجمين ثمانية وعشرون وذلك
لانه لما كانت سنوهم لكونها باعتبار الاهلة مختلفة الاوايل احتاجوا الى ضبط
الشمس لمعرفة فصولها ليشتغلوا في استقبال كل فصل بما يهمهم فيه وقد وجدوا القمر
يعود الى وضعه من الشمس في قريب من ثلثين يوما ويختفي يومين بالتقريب و

یبقی من اول رؤیته عشیة وآخر رؤیته غدوة ثمانیة وعشرین قسموا دور الفلک
علیها وایجاب کل برج منزلان وثلث ثم وجدوا الشمس تقطع کل منزل
فی ثلثة عشر یوما تقریبا لکون زمان ما بین بروز منزل من تحت شعاعها بالغدوات
الی بروز آخر فایام المنازل ثلثمائة واربعة وستون لکن الشمس تعود الی کل
منزل بعد قطع المنازل فی ثلثمائة وخمسة وستین یوما فزادوا یوما فی ایام
منزل غفر وقد یزادوا یوما للکبیسة حتی یصیر ایامه اربعة عشر او خمسة عشر وتکون انقضاء
ایام السنة مع انقضاء ایام المنازل ورجوع الامر الی النجم الاول ثم جعلوا علامات
المنازل من الکواکب الظاهرة القریبة من المنطقة مما یقارب ممر القمر او یحاذیه فیری
کل لیلة نازلا بقرب احدها فان ستره یقال کح فکانه ای واجهه وغلبه و
لا یتقال وان لم یستره یقال عدل القمر وتیقال به وهو قد تخطی منزلا فی الوسط
ای اسرع وبقی لیلتین فی منزل ای ابطأ ویری بین منزلین فی بعض اللیالی و
احوال کواکب المنازل عندها کاحوال کواکب البروج عندها فی الانتقال من منزل
الی آخر بحسب الحرکة البطیئة وقد یحکی عن هرمس الحکیم والمشهور انه ادریس علیه السلام
ویقال ابنوا ابرخس ان الاعتدال الربیعی موجب الثریا وهو یکون قبل زماننا
هذا بالکف والف ومائتین وخمس وستین سنة تقریبا لانه فی زماننا فی سبع عشرة
ونصف من الثور وحرکتها فی کل سبعین سنة درجة بحسب الرصد الجدید ومما یقال ایضا
انه اذا طلع منزل غارب رقیبه وهو الخامس عشر من الطالع سمی به تشبیها لمن
یرصده لیسقط فی المغرب اذا ظهر ذلک فی المشرق مبنی علی ان الظاهر منها کل لیلة
اربعة عشر ولیس کذلک لانها لیست علی نفس المنطقة ولا ابعاد بینها متساویة و
لهذا العذر یکون الظاهر ستة عشر وسبعة عشر والخفی ثلثة عشر وبهذا علم فساد ما هو
المشهور ایضا من کون ستة بروج ظاهرة وستة خفیة لانها انما یصح بمقتضی الحساب
لا بحسب ظهور من الثوابت لانها لا یقسم المنطقة علی السواء بحیث ینطبق اول صورة
کل برج علی اوله وآخرها علی آخره واعلم ان العرب یسمی خروج المنزل من ضیاء الفجر
طلوعه وغروب رقیبه وقت الصبح سقوطه والمنازل التی یکون طلوعها وسقوطها فی مواسم
المطر المنسوبة انواء ورتبها [؟] اذا اطلق فی غیر مواسم المطر البوارح والاربعة
عشر الشامیة اولها الشرطین واخرها السماک شامیة والیمانیة التی اولها الغفر
واخرها بطن الحوت ومن هنا قال شاعر وهو عمر بن ابی ربیعة ایها المنکح الثریا سهیلا

سهیلا عمرک الله کیف یلتقیان هی شامیة اذا ما استقلت وسهیل اذا ما
استقل یمانی وطلوع الشرطین فی حدود الف وخمسمائة واحدی وسبعین سنة
من تاریخ الاسکندر الرومی هو فی الثالث والعشرین من نیسان ویزاد فی
کل سبعین سنة یوم بحسب الرصد الجدید ولنشر الآن اشارة خفیة الی المنازل و
اشکالها ونذکر اولها بالغرض ا الشرطین وهما نیران من الثالث علی قرنی الحمل
بینهما من الشمال الی الجنوب قاب قوسین ویحاذیهما القمر ب البطین وهی ثلثة کواکب
خفیة من الخامس علی فخذیه علی شکل مثلث حاد الزوایا بین الشرطین وبینها قید
رمح ویحاذی القمر بها احیانا ج الثریا ویسمی بالنجم وهی ستة کواکب مجتمعة کروجه او
عنقود عنب علی سنام الثور والمرصود منها اربعة من الخامس وربما یکسفها القمر
د الدبران وهو عین الثور احمر نیر من الاول علی طرف السبعة من رقوم الهند
ویکسفه القمر احیانا ه الهقعة وهی ثلثة کواکب خفیة شبیهة بنقط الثاء علی رأس
الجبار المسمی بالجوزاء ویحاذیها القمر ولا یقاربها و الهنعة وهی کوکبان نیران من
الثالث والرابع علی رجلی التوأمین یمر بها القمر ز الذراع ای ذراع الاسد المبسوط
وهما کوکبان ازهران من الثانی والقمر یقاربهما ح النثرة وهی کوکبان خفیان من
الرابع بینهما قید ذراع ولطخة سحابیة علی وسط السرطان والقمر یکسف کلاهما ط
الطرف وهو کوکبان صغیران من الرابع والقمر یحاذی اشملهما ویکسف اجنبهما وهما عینان
للاسد ی الجبهة ویعنون بها جبهة اربعة کواکب علی سطر واعظمها وهو الذی
علی طرف الجنوبی ویسمی قلب الاسد لکونه فی موضعه والملکی ایضا من الاول والقمر
یکسفه وربما یلاقیه یا الزبرة نیران اجنبهما من الثالث واشملهما من الثانی ویسمی ظهر
الاسد علی اثر الجبهة قبلهما اربع من ذراع وعلی زبرة الاسد ای کاهله والقمر
یحاذیهما من الجنوب یب الصرفة وهی کوکب واحد من الاول علی طرف ذنب
الاسد وحوله فی الاوسط ثلاث ویسمی عده القمر یحاذیها من الجنوب یج العواء خمسة
کواکب من الثالث علی هیئة لام فی الخط العربی ینحرف فیها القمر ید السماک الاعزل
من الاول علی کف العذراء الذی هی علی سمت المنطقة والقمر به ویکسفه یه الغفر
ثلثة کواکب من الرابع علی ذیل العذراء ورجلها المؤخرة او کوکب فی ید القمر یحاذیها
وقد یحاذی الشمالی وهو منزل غیر سعد عن شرین [؟] بقدم الاسد وهو موخر العقرب
وشمالی انه طالع الا انه اذ الصلبی [؟] یو الزبانی وهما نیران من الثانی علی کفتی

الميزان بينهما قيد رمح والنير كيف جنوبهما كج الاكليل وهي ثلثة كواكب خفية على
جبهة العقرب وبعض الرابع والنير محيطها كح القلب وهو قلب العقرب
نير احمر من الثاني والنيران يكتنفانه للقرب من المنطقة كط الشولة ويسمى ابرة العقرب
كوكبان ازهران على طرف ذنبه في موضع الحمة والنير جانبيها كح النعايم اربع
كواكب من الثالث على منحرف تابع للشولة يسمى النعايم الواردة اي في المجرة نير
النير باثنين منها ويحاذي البا قية وتقربها اربعة اخرى من الثالث على منحرف يسمى
النعايم الصادرة اي من المجرة كلها من الرامي كا البلدة وهي قطعة من السماء
خالية من الكواكب مستديرة شبهت بلدة الثعلب وهي ما يكتنفه بذنبه وموضعها
خلف القلادة اي عصابة الرامي كب سعد الذابح وهما كوكبان على قرني الجدي
بينهما قدر باع يقرب النير من جنوبهما وهو من الثالث ولا ينكسف ويسمى بلان
يقرب الشمالي كوكبا صغيرا يكاد يلتصق به قال انه شاته التي يذبحها وقيل انه
في مقدمه كج سعد بلع وهما كوكبان على كف ساكب الماء اليسرى فوق ظهر الجدي
بينهما قدر باع غربيهما من الثالث وشرقيهما من الرابع ويقرب منهما كوكب صغير
كانه ابتلعه ولهذا سمي به والنير غربي اجنبهما ولا ينكسف كد سعد السعود وهما
كوكبان على مقوس بين الشمال والجنوب او ثلثة اجنبهما والنير يقرب منه من
الخامس على طرف ذنب الجدي واشملها من الثالث كه سعد الاخبية هي اربع
كواكب من الثالث على يد ساكب الماء اليمنى ثلثة منها على شكل مثلث حاد الزاوية
والرابع وهو السعد في وسط والثلثة خباؤه والنير نيار بها من جهة الجنوب كو
الفرغ المقدم نيران من الثاني بينهما قيد رمح اجنبهما على متن الفرس المجنح واشملها
على منكبه والنير بالبعد منها كز الفرغ المؤخر نيران من الثاني بينهما قيد رمح اجنبهما
على جناح الفرس واشملها مشترك بين سرته ورأس المسلسلة شبهت بالعرقوة
بفروع الدلو وهو [illegible] كح الرشاء اي رشاء الدلو نير من الثالث على جنب
المسلسلة [illegible] ولا يقرب منه وقيل يقرب منه ويسمى بطن الحوت لوقوعه في بطن
سمكة عظيم [illegible] من احوال الكواكب الثوابت ولا نستقصي
معرفتها في هذا الفن وان كانت تحتاج الى اجتهاد لكثرة منفعتها [illegible] معرفتها كانها
من [illegible] ومن اراد الاستقصاء فيها فعليه بمراجعة صور
الكواكب لعبد الرحمن الصوفي فانه اجود كتاب صنف في هذا الفن

الفن الثاني في اسناد الحركات المختلفة في الرؤية المعلومة بالرصد
الى اصول يقتضي جواز صدورها عن الافلاك الى اصول [illegible] بها في نفس الامر
واختلافها بالنسبة اليها فان المختلفة لا تصدر عن الفلكيات فنقول ان الحركات المختلفة
في الرؤية المعلومة بالرصد التي لا يمكن صدورها عن الفلكيات الا باختلاف في وضع
او تركيب في الحركة من حركات متشابهة صنفان الاختلاف بالنسبة الى ابتداء
السرعة والبطؤ والتوسط في الحركة ومنها الوقوف والرجوع والاستقامة ومنها كون
الحركة متشابهة حول نقطة مع قربها منها وبعدها عنها ومنها عدم اتمام الدورة
في الحركات السماوية كما سيجيء كل في موضعه وكل منها يحتاج الى اصل موصوف باحد
الامرين اي اختلاف الوضع او التركيب او بكليهما فنقول من الاصول المقتضية
للاول احد امرين احدهما ان يكون المحرك ويكن كوكبا مثلا متحركا حركة متشابهة
على محيط فلك شامل للارض مركزه خارج عن مركز العالم الذي يختص به ويسمى الخارج
المركز وذلك انه لاختلاف وضعه اعني خروج مركزه عن مركز العالم تصير الحركة بالقياس
الى مركز العالم وغيره من النقط التي هي غير مركزه مختلفة ويكون في القطعة التي
هي ابعد منه بطيئة وفي القطعة التي هي اقرب منه سريعة وذلك لان القسي المتساوية
المختلفة بالبعد والقرب يرى البعيد منها اصغر من القريب كما بين في المناظر واذا
اخرج خطا مركزه وبالنقطة المفروضة التي الحركة بالقياس اليها مختلفة سواء كان
مركز العالم ام لا مر بالبعد الابعد وهو منتصف القطعة البعيدة ويسمى الاوج وما
بالاقرب وهو منتصف القريبة ويسمى الحضيض ونظير الاوج لما بين في الاصول ان
كل نقطة ليست بمركز دائرة يخرج منها خطوط الى محيطها فاطولها المار بالمركز وابعد
خروجه منها وقبل انتهائه اليه واقصرها هو الذي لا يمر به ويكون على استقامة مع
الاقرب من الاطول اطول ومن الاقصر اقصر وخطان عن جنبيهما [illegible]
ثم اذا قام على عمود بمركز العالم وتلك النقطة ووصل الى المحيط في الجانبين
مع عمود [illegible] الحركة الوسطى وربما يقال له في العرف الجديد البعد الاوسط [illegible]
وبها فضل المشترك بين النقطتين وحينئذ ما يكون الحركة متوسطة في السرعة والبطؤ
لما بين في المجسطي والسرعة والبطؤ [illegible]
المتشابهة وثانيهما ان يكون الفلك الذي يتحرك عليه الكوكب حركة متشابهة [illegible]
للارض ويسمى [illegible] ويكون القسي المتساوية منه مختلفة [illegible] بالقياس الى

المسيرة



الى مركز العالم لما في المناظر وكان الخط الواصل من مركزه ومركز العالم مارا
بالبعدين الابعد والاقرب منه لما في الاصول ويسميان الذروة والحضيض
والخطان الخارجان من مركز العالم المماسان للتدوير من جانبيه يفصلان بين
القطعتين القريبة والبعيدة وهناك تكون الحركة متوسطة في السرعة والبطؤ لما بين
في المجسطي ويسميان موضع الحركة الوسطى والبعدين الاوسطين كما ذكرنا الآن
الكوكب يرى في احدى القطعتين راجعا عن السمت الذي يقصده في القطعة الاخرى
الى ان يصل الى المبدأ الذي تحرك منه حتى ان كان في الاعلى الى التوالي كان في
الاسفل الى خلافه وبالعكس وهذا من خواص الافلاك الغير الشاملة بخلاف الشاملة
ولا تقطع اجزاء الفلك المحيط بمركز العالم جميعا بتلك الحركة وحده صورتها

اما ان فرض التدوير على فلك آخر حامل له على ان نسبة نصف قطر
الحامل الموافق المركز الى نصف قطر التدوير كنسبة نصف قطر الخارج
المركز الى ما بين المركزين وجعلت حركة الحامل مساوية لحركة الخارج قدرا
وجهة بحيث تتمان الدورتين معا وحركة التدوير ايضا مساوية لهما على ان
تكون في القطعة البعيدة الى خلاف جهة حركة الحامل وفي القريبة الى جهتها تحرك
مركز التدوير بالحامل والكوكب بالتدوير رؤيت حركة الكوكب في البعيدة بقدر
فضل حركة الحامل على حركة التدوير وفي القريبة بقدر مجموعهما فصارت الحركة
مثل ما يرى في اصل الخارج المركز المذكور من حيث بطؤها في البعيدة وسرعتها
في القريبة وان كان مع كون الجهة والشروط كما ذكرنا ما بين المركزين مساويا
لنصف قطر التدوير كانت جهة تلزم احد الاصلين لازمة للآخر من غير تفاوت
اصلا اذ على هذا التقدير يكون نهاية البعد والقرب من مركز العالم بقدر واحد
بخلاف التقدير الاول فاعرفه وبرهان هذين الحكمين مذكور في المجسطي وشكل الكوكب

الكوكب بحركة المدار خارج المركز مساويا للخارج المركز المذكور كما في هذه الصورة

وان كان متشابها لها على معنى ان اي زمان من الازمنة يفرض يكون قطع مركز جرم
الكوكب من محيط الخارج وقطعه من محيط هذا المدار قوسين متشابهتين اي
موترتين لزاويتين متساويتين على مركزيهما وانما يكون المدار مساويا للخارج
عند الشرط المذكور لاستلزام تساوي الزاويتين الكائنتين على مركزي التدوير والحامل
لتساوي حركتيهما ونوازي نصف قطر التدوير وما بين مركزي الحامل والمدار الكائن
ما بين في الاصول استلزام تساوي زاويتي الداخلة والخارجة من وقوع خط على
موازيها فيكون الخط الواصل بين مركزي المدار والكوكب في جميع الاوضاع مساويا
لنصف قطر الحامل لان الخطوط الواصلة بين اطراف الخطوط المتساوية المتوازية متساوية
على ما بين في الاصول فيكون المدار دائرة مساوية للخارج المذكور لكون نصف قطرها
مساويا لنصف قطر الحامل بالفرض فان قيل هذا الاصل وهو من كلام بطلميوس
يقتضي جواز كون حركة المتحرك متشابهة حول نقطة غير مركز مداره كما يتصل
في نفس الامر لكون حركة مركز الكوكب في المدار المساوي متشابهة حول مركزها

لتساوي بعده عنه في جميع الاوضاع واستلزام التساوي المشابه لا يظن التساوي
كالمراكز التداوير عن مراكز الحوامل لئلا ينتقض علينا بعضها واما لتوازي نصف قطري
المدار والحامل او استلزام توازيهما تساوي زاويتي حركتي مركز التدوير حول مركز
الحامل ومركز الكوكب حول مركز المدار في جميع الاوضاع واذا كان كذلك كانت حركة
مركز الكوكب حول مركز المدار متشابهة كحركة مركز التدوير حول مركز الحامل وغير
متشابهة حول مركز الحامل وان كان هو المحرك له لا لاختلاف بعده عنه لان اختلاف
البعد لا يستلزم اختلاف الحركة كما سيجي بيانه بل لان الحركة اذا تشابهت حول نقطة
استحال ان تتشابه حول اخرى وعلى هذا فكيف لم يفرض بطلميوس في خارج كل من
المتحيرة مدورا حركته ما ومحركه قدرا لا جهة في النصف الاعلى وفيه مدور الكوكب
تحت يكون بعد مركزه عن مركز التدوير الكبير مساويا لبعد مركز الخارج عن النقطة
التي تتشابه الحركة حولها ويكون حركته مساوية لحركة الخارج والى جهة ليحصل بعد ذو
الكرة الخاصة المعلومة لذلك الكوكب بعينها الا ما ادى التحقيق لا بعده اما الاول
فلكون حركتي التدوير على مركزين واما الثاني فلعله [illegible] والى [illegible] بعد
تمام الدور لتلزم منه كون حركات مراكز تداوير المتحيرة متشابهة حول مراكز معدلات
المسير غير متشابهة حول مراكز الخوارج مع كونها محركة لمراكز التدوير وانتفى عنه
اشكال معدل المسير وسقط تشنيع المتأخرين عليه وارتفع ريب المتعلم الى
الى غير ذلك اتخفى عليه ام غفل ام تغافل قلنا هو اجل من ان يخفى عليه مثل هذا
ولكن انما لم يستعمل هذا الاصل فيها لاقتضائه امورا ممكنة الوجود فيها كون
النقط التي تتشابه الحركة حولها منتصف ما بين البعدين الابعد والاقرب ومنها
تساوي [illegible] مركز التدوير عن النقط التي تتشابه الحركة حولها ومنها امتناع
انطباق مركز الحامل على مركز معدل المسير في عطارد لان البعد بينهما لا يتغير
على هذا الفرض بل يدوران على محيط حامل مركز الحامل متقاطرين اي يكونان
على طرفي قطر من اقطارها لمركز الحامل ونقطة المحاذاة في التدوير ومنها كون
بعد نقطة الاوج عن مركز العالم في غير عطارد اكثر من نصف قطر الحامل مع
[illegible] المركزين [illegible] والبرهان [illegible] على بطلان الكل لذا انتهى على ان
منتصف البعدين المعلوم من [illegible] غير معتاد برجوعات الكواكب واعظمها
على ما سيقع الى بيانه ان شاء الله تعالى في المستقبل هو بعين تلك النقط واين هو منها

منها فلا يكون شيء ومنها ان مراكز تداوير المتحيرة تقرب من النقط التي تتشابه الحركة حولها
وتبعد عنها وعلى انطباق في كل دورة مرتين وعلى مساواة بعد الاوج عن مركز العالم
لما بين المركزين ونصف قطر الخارج ونحن مع معرفتنا باستلزام هذا الاصل لهذه الامور
انما استعملناه في كتبنا غير مشيرين اليها امتحانا لاذهان الاذكياء اهل يتنبهون لها او
لشيء منها وعلى الاقتصاد السبيل وايضاحا الطريق ولنرجع الى المقصود ونقول الفرق
بين الاصلين الشبيهين احدهما ان اصل الخارج المركز يتم بحركة واحدة واصل التدوير يتم
بحركتين والثاني ان التدوير يستلزم مدار خارج المركز والخارج لا يستلزم تدويرا ولا
يعارض بان الخارج يستلزم المثل لان الكلام في الدوائر لا في الاجسام ولو كان فيها
ايضا لا يضر لان التدوير يستلزم الحامل مساويا [illegible] اعتبار الحركة لان المثل
لم يوصل الحركة كما سيجي فلذلك حكم بطلميوس في هذا الموضع بان الخارج المركز ابسط
من التدوير وان فرض التدوير متحركا على وجه يكون في القطعة البعيدة الى جهة حركة الحامل
حصلت السرعة في تلك القطعة والبطء في القطعة القريبة بخلاف ما كان في الاول الا ان
زمان السرعة في هذه الصورة يكون اطول من زمان البطء وهناك كان اقصر لكون البعيدة
اكبر من القريبة لان الفاصل بينهما لا يمكن ان يمر بالمركز والا لزم ان يكون في مثلث
قائمتان لان الخط الخارج من نقطة تماس الخط للدائرة الى المركز عمود عليه وكذا الخط
على [illegible] هذه الاصول واما ان زمان البطء على اصل الخارج يكون اكثر من زمان السرعة
ابدا فلا خفاء فيه ولا في ان الكواكب في زمان مثل هذا البطء يكون ابعد عن مركز العالم
على الاصلين فاذن الخط الفاصل المار بمركز لا ينصف التدوير بل يقطعه
بمختلفين اصغرهما الذي على مركز العالم هذا هو الكلام على هذين الاصلين وظاهر ان
سبب اختلاف الحركة في الرؤية هو اختلاف الوضع في الخارج او مع المركب في حركة
في التدوير واذا عرفت ذلك فاعلم ان من الاصول المقتضية للاختلاف الثاني هو
كون الكوكب [illegible] في الرؤية تارة وراجعا اخرى مع كونه في حركة متصلة متشابهة في
نفس الامر احد امرين ايهما كان تدوير وحامل موافق المركز او خارج مركز وحامل
كذلك لان [illegible] المجسطي انه اذا كان الفلكان موافقي المركز [illegible]
احدهما حامل تدوير حركته في البعد الابعد الى التوالي واذا فرض حامل خارج المركز حركته
الى خلاف التوالي وحركتا الخارج والتدوير متساويتان [illegible]
سواء الخارج [illegible] حركتي الحامل والتدوير وكانت نسبة نصف قطر الخارج

الى نصف قطر التدوير كنسبة نصف قطر الخارج المركز الى ما بين المركزين و نسبة
حركة التدوير او الخارج الى حركتي موافقيهما كل الى صاحبه كنسبة ما يقع من مركز
الموافق و محيط التدوير او الخارج من الخط الخارج من مركز الموافق المنتهي الى
محيطي التدوير و الخارج من الجانبين الى نصف الوتر الحاصل لكل منهما الى الخطين
من ذلك الخط كل الى صاحبه فان الكوكب متى وصل في جانب البعد الاقرب من كل
منهما الى ذلك الخط يرى واقفا فيهما و ان كانت النسبة اعظم من النسبة فاذا وصل
اليه يرى راجعا و كان اللازم من احد هذين الاصلين من احوال الوقوف و الرجوع
و الاستقامة هو اللازم من الآخر بعينه فليتسلم هذه الجملة و لتطلب براهينها في المجسطي و
ليعلم ان اصل الخارج انما يمكن في الكواكب التي بعدها عن الشمس كل البعد على ما نص عليه فيه
لاقتضاء هذا الاصل كل الابعاد فيهما اذن يمكن كل من الاصلين و في السفليين لا
يمكن الا اصل التدوير فاعرفه فانه دقيق نفيس و اذا عرفت هذا و قد علمت مما
تقدم من حكم الخطوط الخارجة من نقطة غير مركز دائرة الى محيطها و ان اطولها ما اقصر على
نظيره في هذين الصورتين من كون ق ا اطول الجميع و ق ك اقصره و ان ق ب اطول
من ق و و ان ق ط اقصر من ق ح و من المعلوم بالبديهة اذا نسب مقدار
الى اخر كواحد الى عشرة مثلا ثم مقدار اعظم من الاول الى اصغر من الثاني
كاثنين الى ثمانية مثلا كانت النسبة الثانية و هي الربع في شانها اعظم من الاولى
و هي العشر فلا يخفى بعد هذا ان اصغر النسب هي نسبة ق ك الى ك ا و ما قرب اليه مثل ق ل
الى ل ص اصغر مما بعد مثل ق م الى م ف و لان نسبة الانصاف كنسبة الاضعاف
فيكون نسبة ق ك الى نصف ك ا اصغر من نسبة ق ل الى نصف ل ص و هي من نسبة
ق م الى نصف م ف و على هذا فظاهر اذن انه اذا كانت نسبة اصغر من نسبة ق ك الى

الى نصف ك ا او مساوية لها فلا يمكن ان يوجد مثل تلك النسبة في نسبة الخطوط التي من
جنبتي ق ك لان كل تلك النسب اعظم منها و ان كانت هي اعظم منها فيمكن ان يوجد في
جنبتي ق ك خطان على تلك النسبة لما علمت و اذا تقررت هذه المقدمة فلنرجع الى المقصود
و نقول نسبة حركة الخارج المركز او التدوير الى حركة موافقيهما اما ان تكون اصغر من
نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق و بين الحضيض كل منهما الى نصف قطر الخارج
المركز او التدوير كل الى صاحبه و اما مساوية لها و اما اكبر منها فان كانت اصغر
فلا يحدث للكوكب بسبب الحركتين الا السرعة في القطعة البعيدة و البطء في القريبة
اما في الخارج المركز فلان ما ينقص في القطعة البعيدة بسبب حركة الخارج من حركة
الموافق يكون اقل مما ينقص في القريبة لكون تلك القسي اصغر في الرؤية لانها ابعد و اما في
التدوير فلان الحركة في البعيدة مجموع الحركتين و في القريبة فضل حركة الموافق على حركة
التدوير و انما لا يحدث للكوكب الوقوف و الرجوع لتوقف الاول على وجدان
نسبة في الخطوط المذكورة مساوية لنسبة الحركتين و الرجوع على وجدان نسبة اصغر
ان وجدان مثلها ممتنع لانها اصغر من اصغر تلك النسب فلا يوجد فيها مثلها و لا
اصغر منها و ان كانت متساوية حدث للكوكب في منتصف زمان البطء وقوف
عند كونه في البعد الاقرب على الخط المذكور لما مر و لا يكون له رجوع لتوقفه على وجود
نسبة بين الخطوط اصغر من نسبة الحركتين لكن هذه النسبة هي اصغر تلك النسب فلا يكون
اصغر منها فيمتنع الرجوع و ان كانت اكبر كما في المتحيرة و انما سميت بها لصدور حركات
غير منتظمة منها كما تصدر من المتحير من الذهاب و الوقوف و الرجوع حدث للكوكب
رجوع في القطعة القريبة من وقوفين لانه حينئذ على ما تقدم يمكن اخراج خطين من
جنبتي الخط الواصل بين مركز الموافق و بين البعد الاقرب في كل من الفلكين الى محيطها
في اي نقطتين بحيث تكون نسبة حركة الخارج المركز او التدوير الى حركة الموافق كل الى
صاحبه هي نسبة ما يقع من كل واحد من ذلك الخطين بين مركز الموافق و محيط
الخارج المركز او التدوير من الجانب الاقرب الى نصف الوتر الذي يحصل الكل واحد
من الفلكين بين قطعتين من ذلك الخط كل الى صاحبه فيكون الكوكب عند وصوله في
القطعة القريبة الى اول الخطين و يقال له المقام الاول للكوكب لانه مقيم للرجوع
واقفا بعد بطء متدرج الى الوقوف و منه الى وصوله الى الخط الثاني يكون راجعا
رجوعا متدرجا من بطء الى سرعة غايتها في البعد الاقرب ثم منها الى بطء ينتهي عند الخط

الثاني وعند وصوله اليه يقال له المقام الثاني وللكوكب انه مقيم للاستقامة
والقفا وقد فاتها وما بين الوقفتين من الطرف الاقرب يقال له قوس الرجوع
ونصفها الحضيض المرئي ومن الطرف الابعد قوس الاستقامة ونصفها الذروة
المرئية وبعد الوقوف الثاني يستقيم متدرجا من وقوف الى بطوء سيره ثم توسط
ثم سرعة ويكون السير ان المتوسطان بين السرعة والبطوء عند البعدين الاوسطين
اعني موضعي الحركة الوسطى وذلك السير هو حركة الموافق وحدها التي هي الاوسط
فلهذا سمي بموضع الحركة الوسطى ومن هذين الشكلين ليسهل تصور هذه المعاني

واعلم انه لما كان الوقوف بالحقيقة انما يكون اذا كانت زاوية الحركة المرئية الى التوالي
كهي الى خلافه ليكون الكوكب في النظر متحركا الى التوالي وقدر ما يتحرك الى خلافه
فيرى في مكانه واقفا والرجوع اذا كانت الزاوية المرئية الى خلاف التوالي
اعظم من المرئية الى التوالي والاستقامة اذا كانت المرئية الى التوالي اعظم منها الى
خلافه والسرعة اذا كانت هذه المرئية الى التوالي التي هي اعظم منها الى خلافه اعظم
من زاوية الوسط والبطوء اذا كانت اصغر منها وكان انقضاء الزوايا بهذه الصفات
في القسي المذكورة بالترتيب كما بين في المجسطي لا جرم يكون نهاية سرعة الاستقامة في
الذروة المرئية والاوج ثم يتناقص السرعة الى ان يصير السير سير الوسط ثم يحصل
من الوسط ويشرع في البطوء متزايدا الى الوقوف في المقام الاول ثم في الرجوع
متزايدا الى البعد الاقرب ثم متناقصا الى الوقوف في المقام الثاني ثم شرع في
البطوء متناقصا الى السير الوسط ثم شرع متزايدا الى المبدأ كما تكلمناه بهذا النحو

من الكلام على هذين الاصلين وظاهر ان سبب الاختلاف فيهما هو اختلاف
الوضع مع المركب في الحركة ويجب ان يعلم ان حكم الخارج والتدوير اذا
روعيت الشرائط وحفظت النسب هو حكم الحامل الموافق مع التدوير من غير
فرق ولهذا فان بطلميوس برهن على الثاني كما ذكرنا واستعمل الاول كي يستظهر
عند تصور الافلاك المتحيرة والنسب فيه انه لما وجد مقادير قسي الرجوعات بالرصد
وكانت بحسب الرؤية فرض حركتي الكوكب والمركز كذلك ليطابقها وذلك بان فرض
دائرتين على مركز العالم مراد احدهما بمركز التدوير وحيث كان من الخارج والاخرى
بمركز الكوكب حيث كان من التدوير واتخذ الحركتين بين هاتين الدائرتين للاصل
الخارج وبهذا الاعتبار كان حكم الخارج حكم الموافق ولا اختلاف الحركتين بالسرعة
والبطوء فيهما ايضا واختلاف النسب التي من الحركتين والخطوط المذكورين لاختلاف
ابعاد الكواكب ومقادير التداوير لا يتناسب فيه الرجوعات مع ان منها ما
قد يزيد القوس وينقص الزمان وبالعكس كما سيجي في موضعه ان شاء الله العزيز
واذا عرفت ذلك فاعلم ان من الاصول المقتضية الاختلاف الثالث وهو كون
حركة المحرك متشابهة حول نقطة مع قربه منها وبعده عنها ان يكون المحرك فلكين
تدويرا محاطا بتدوير آخر نسميه المحيط في ثخن فلك خارج المركز وحركتهما
حركة الخارج قدرا وجهة في النصف الاعلى اذ لو اختلفتا فيه وهما متساويتان ارتسم
من حركة مركز التدوير بالحركة المركبة من حركتي المحيط والخارج دائرة بعد مركزها
عن مركز الخارج كبعد مركز التدوير عن مركز المحيط سواء فرض مركز التدوير عند ابتداء
فرض حركتهما في ذروة المحيط او في حضيضها الا ان على التقدير الاول يرتسم
الدائرة بحيث يقع مركزها اعلى من مركز الخارج ان كان مركز المحيط في الاوج و
اسفل منه اذا كان في الحضيض وعلى التقدير الثاني بالعكس واذا ارتسمت
الدائرة لم يفد المطلوب وهو البعد والقرب من النقطة التي تتشابه الحركة حولها
كما سبقت الاشارة اليه في اصل الحامل والتدوير واذا اتفقت حركتا الخارج
والمحيط في النصف الاعلى لا ترتسم الدائرة بل يلزم تشابه حركة مركز التدوير المركب
من الحركتين حول نقطة بعدها عن مركز الخارج ايضا كبعد مركز التدوير عن مركز المحيط
مع القرب منها والبعد عنها كما هو المطلوب سواء فرض في ابتداء الوضع مركز التدوير في
ذروة المحيط او في حضيضها والفرق ان على احد التقديرين تتشابه الحركة حول



اعلى من مركز الخارج وعلى الاوج اسفل منه بالشرط المذكور كما سبق آنفا فليكن
لبيانه ا ب ج د منطقة الخارج المجسم على مركز س ومركز المحيطات عليها ا ب ج د وبعد
ي وهى النقطة التى تتشابه الحركة حولها عن س كبعد ح مركز التدوير عن مركز
المحيط وصغيره ح ك ت ه تحى بدار مركز التدوير الحادث بتحريك المحيطة اياه حول
مركزها وبعد ح ع ونسميه مركز الحامل المتوهم عن س كبعد س عن ي وبعد ف
مركز العالم عن ع كبعد ع عن ح هذا فى الاربعة العلوية كما فى الصورة الاولى واما
الثانية فعلى هذا ونقطة ت فيها مركز العالم كبعد مركز العالم عن مركز الحامل المتوهم
واما عطارد فنتكلم عليه فى بابه ولنرسم على ح دايرة مساوية لمنطقة الخارج ونسميها
معدل المسير لانها يعدل سير الكواكب وتسويه بالنسبة الى مركزها وعلى ع اخرى
كذلك ونسميها بالحامل المتوهم ولا يخفى انهما يماسان الصغيرة المذكورة

واذا تصورت ما ذكرنا فنقول اذا تحرك مركز المحيط على منطقة الخارج ومركز التدوير
على الدايرة الصغيرة حركة مركبة من هاتين الحركتين متشابهة حول نقطة ي وهذا يظن
انها بسيط وانما تكون متشابهة حول ح لانه اذا انتقل مركز المحيط الى ت
ثم الى ح بحركة الخارج انتقل مركز التدوير الى ر ثم الى م بحركة المحيط واذا
كان كذلك فنقول ان مركزي المحيط والتدوير على اى وضع فرضناهما بين الاوج
والحضيض ووصل منهما بين نقطتي س ي بخطي س ب ي ر كانا متوازيين
لانا نصل ر ت ونخرجه الى ك وكذا س ت الى ق ثم نقول فلان زاويتي ا س ب
ق ت ك متساويتان فى جميع الاوضاع لتشابه حركتي الخارج والمحيط وسياويهما
ك ت س متوازيين اما فى الصورة الاولى فلان كل خط مستقيم كا ق يقوم عليه خطان

خطان مستقيمان متساويان في جهة واحدة كاك دكو ويعتبران الزاويتين
من الزوايا التي تحدث مع الخط اما الداخلة مع الخارجة واما الداخلتان اللتان

في جهة واحدة كحباك ود متساويتين ثم نوصل من ط فيها بخط مستقيم كب كى
فانه يكون موازيا للخط الاول اعنى اكو اما الحكم الاول فلما بين في الاصول و
الثاني ان كانت الداخلتان قائمتين واما ان لم تكونا كذلك فنخرج من طرفي الخطين
القائمين عمودين على الاول بعد اخراجه من الجهتين ان كانت الزاويتان حادتين
وقبل ان كانتا حادتين كعمودي بر دكه وعلى التقديرين يلزم من تساوي
الخطين المفروضين والزاويتين المفروضتين والقائمتين تساوي المثلثين على ما بين
في الاصول ومن تساويهما تساوي العمودين المتوازيين ومنه توازي الخطين لما
بين في الاصول من ان الخطوط الواصلة بين اطراف الخطوط المتساوية المتوازية
متساوية متوازية واما في الصورة الثانية فلانه يلزم من تساوي زاويتي اس ب
فدر تساوي زاويتي ر س ى س ك اما لان زاوية اس ب مع ى س ك
كقائمتين وكذا دب ر مع ر س و اذا نقص من المتساويين متساويتين بقي متساوية
واما لان زاوية دب ر مساوية لك س ويلزم من تساوي زاويتي ا ب س
اس ب تساوي زاويتي ر س ى س ك ومنه توازي ى ر س ت لما قلنا
انفا في الصورة الاولى ويلزم من توازي ب ر س ك في جميع الاوضاع تساوي
زاويتي اس ب اى ر ومنه كون حركة مركز التدوير بل ر على مركزي متشابهة
بحركة ا اعني ب على مركز س في اى وضع وزمان فرض لكن حركة ا على مركز ع
متشابهة فحركة حول ب مركز معدل المسير مستوية متشابهة وهو المطلوب
فان قيل كيف يقولون ان مركز التدوير يقطع من محيط معدل المسير قسيا متشابهة
في ازمنة متساوية وليس عليه قلنا المسامتة مع اجزاء المحيط كافية في هذا
الحكم اذ لا يشترط فيه الكون على المحيط والمسامتة حاصلة لان نقطة تقاطع الخط
المقدر وهو الواصل من مركز التدوير والنقطة التي تشابهت الحركة حولها مع المحيط

المعدل منقطع منه فيما كما ذكرنا وحكم مركز التدوير لكونه على المدير حكمها بل
جميع الى علم فرع ذلك وانا نسمى بالمدير وما تشابهت الحركة حولها بمركزه اذ كان
غير مركز التدوير وتحركه حركة متشابهة حول تلك النقط وهذا الخط لا يرسم
دايرة لانه يطول وينقص وكذا مركز التدوير بالحركة المركبة لانه انما يرسم دايرة
بمركبة اختلف حركتا جهة لا تخالط بعد مركز التدوير حينئذ عن مركز المعدل لا
بمركبة تعقبا فيها الخروج مركز التدوير حينئذ عن الدائرة التى هو على محيطها فى البعدين
الابعد والاقرب وقت كونه فى غيرهما على ما لا يخفى وبهذا يكون غاية خروجه عنها عند
كونه على منتصف البعدين واذا كان كذلك فلو كان المرتسم دايرة لزم تماسهما
على نقطتين وهو محال ولان حركة ح حول ح متشابهة ومساوية فى السرعة لحركة
ا حول ب و كان ذلك على ما دل عليه اختلاف مقادير الرجوعات كما سبق مجملا
وسيجى مفصلا منتصف ما من البعد الابعد والاقرب لمركز التدوير عن مركز العالم
ظن بطليموس ان دايرة و ذلك انما رسم من حركة مركز التدوير وانه يتحرك على
محيطها دايما وليس كذلك بل هو اما على محيطها وذلك اذا كان فى البعدين الابعد و
الاقرب واما قريب منه وذلك فى باقى دورته لاختلاف نقط تقاطع الوسط فيه
اعنى منطقة الخارج مع الحامل المتوهم بسبب حركتها بل لان بمقدار ما يبعد حركة
المحيط عن الحامل المتوهم يقربه حركة الخارج منه تقريبا فى الربعين الاول والثالث وفى
الربعين الباقيين بالخلاف ومن هذا اعلم عدم ثبوت بعد مركز التدوير عن مركز
الحوامل على ما هو المشهور لكونه بناء على الظن الكاذب اذ لو صح هذا الظن اى لو
كان مركز التدوير دايما على الحامل المتوهم لكان البعد من مركزهما ابدا مساويا
لبعد مركز المحيط عن مركز الخارج وهو محال لان خطا يتوهم واصلا بين نقطتى ح ز
الطول من مثلث عند كون زاويتى [illegible] قائمتين لكون كل قطعة من [illegible] اطول
من مقابلة من [illegible] لان وتر القائمة اطول من ضلعها على ما بين فى الاصول
انا لم نختلف العمل مع فرض تساوى بعد مركز التدوير عن مركز الحامل المتوهم
لقلة التفاوت لان مركز التدوير اما على محيط الحامل المتوهم او قرب منه كما
عرفت ولتوهم ان مركز التدوير ابدا على الدائرة التى مركزها منتصف البعدين
الابعد والاقرب سميناها بالحامل المتوهم ومركزه بمركز الحامل المتوهم وكان ظن
بطلميوس هذا تبعه مقلده المتاخرين من جملة اهل الصناعة الذاهبين الى ان

حال الدائرة المرتسمة من مركز التدوير فى ان لا يكون خروجه عنها الا [illegible] بين منطقة الحامل المتوهم [illegible] البعد الابعد والاقرب [illegible] الحامل المتوهم على منتصف ما بين البعد الابعد والاقرب ه

تجسيم الافلاك اى اثبات اجسام تحرك حركة متصلة متشابهة حول مركزها لتطابق
نظير الحركات الموجودة بالرصد فى مناطقها على الوجه الذى وجد وجعلوا احدا
المركز المتوهم مركز الخارج الحامل للتدوير الذى فيه الكوكب وهو باطل اذ على
هذا يلزم ان يكون التدوير والكوكب فى غاية البعد او القرب و الانتقال بعد سطح ذلك
عن مركز العالم على الواجب كما سبق وهذا يعنى وتحقيقهم مركز المتوهم مركز الحامل
المجسم لانهم لا يكون حركة منفردة وهى حركة مركز التدوير بحركة الخارج وحده
متشابهة حول نقطة غير مركز الخارج وكون القطر المار بذروة التدوير وحضيضه
المفروض محاذيا لمركز الخارج فى وضع كما فى البعدين الابعد والاقرب غير
محاذ له فى باقى الاوضاع مع وجوب كونها متشابهة حول مركزه اذ كل منفرد
بسيط كما علمت ووجوب محاذاته له فى باقى الاوضاع والا لم يكن محاذيا اولا
او لم يكن الحركة كما ذهبنا اليه ولذلك لم تختلط الى ذاته مع مركز الخارج فاعرف
هذا هو الكلام على هذا الاصل وظاهر ان سبب الاختلاف فيه هو اختلاف
الوضع مع التركيب فى الحركة ويجب ان نعلم مع ما قد علمت ان من الاصول المتقنة
للاختلاف الرابع وهو عدم اتمام الدورة فى الحركات السماوية سواء كانت فى
العرض كحركة الميل ونحوها او فى الطول كحركة الاقبال والادبار ان صح على
ظن [illegible] اصلا يحتاج الى تقديم مقدمة هى هذه اذا كانت دايرتان فى سطح قطر احدهما
نصف قطر الاخرى وفرضنا متماستين من داخل على نقطة وفرضت نقطة
على الدايرة الصغيرة لكن عند نقطة التماس ثم تحركت الدايرتان حركتين متساويتين
متخالفتين فى الجهة على ان يكون حركة الصغيرة ضعف حركة الكبيرة فتتم الصغيرة دورتين
مع دورة واحدة للكبيرة رؤيت تلك النقطة متحركة على قطر الدايرة الكبيرة
المارة بنقطة التماس اولا مترددة بين طرفيه غير زايلة عنه اما فى اوايل الحركة
الحركة الكبيرة فعلى ما يلوح من الصور الاربع واما فى غيرها فعلى ما اقول لكن
بيان ذلك الكبيرة ا ب ج على قطر ا ج ومركزها ه والصغيرة ه د ز على قطر
ج ه ومركزها د والنقطة المفروضة هو لنفرض اولا قطع حركة منطبقا على د
على ا ه [illegible] هناك ثم نقطع نقطة ح طرف قطر الصغيرة بحركة الكبيرة قوس
ا ح فيقول نقطة ح على خط ه ا لانا نصل [illegible] ونقول فلان حركة الكبيرة
نصف حركة الصغيرة يكون زاوية [illegible] ضعف زاوية [illegible] لان الزاوية [illegible]

منقول من [illegible] ه

بتناسب القسي وهي
ايضا ضعف زاوية [illegible]
لكونها خارجة من مثلث
[illegible] ولولا [illegible]
[illegible] المتساوي
للتساوي ساقي [illegible]
فاذن زاويتا [illegible]
[illegible] لكونها نصف مقدار
واحد وهو زاوية حركة
متساويتان فاذن [illegible]
على [illegible] اذ لو كان عن
يمينه كانت [illegible] اعظم
من [illegible] وان كان عن
يساره كانت اصغر منهما
فنقطة [illegible] على [illegible] وكذا
في ساير الاوضاع فالنقطة
نقطة دايما مترددة

صورة الدائرتين في المبدأ وتحرك الصغيرة الى جهة يمين الناظر والكبيرة الى جهة يساره

صورتهما بعد ان قطعت الصغيرة نصفا والكبيرة ربعا

صورتهما بعد ان تممت الصغيرة دورة والكبيرة نصفها

صورتهما بعد ان قطعت الصغيرة دورة ونصفا والكبيرة ثلثة ارباع دورة

النقطة المفروضة

بين طرفي قطر [illegible] غير زايلة عنه ولا يخفى ان الصور الاربع كما تدل على ان النقطة
لا تزول عنه في غير تلك الاوضاع كذلك هذا البرهان لا يدل
على انها لا تزول
على حدوث الشك
[illegible] في تلك الاوضاع
الاوضاع فان
واستناعه في تلك
لا باحد منها [illegible]
المطلوب [illegible]
دليلا على امتناع
ويمكن ان يجعل هذا
قاعدة [illegible] وهو
السكون من حركتين
[illegible] ويقيس [illegible] السكون
من الحركتين المذكورتين ان منع جواز تحرك كذلك في الاجرام السماوية [illegible]
السكون عنده وامتناعه على المتحركات السماوية لانا [illegible] حيث يمتنع الحركة

على سمت نظر من اقطار الارض

الحركة صاعدة تارة وهابطة اخرى على سمت كما ذكرنا على ما سبق عند الكلام في علم
[illegible] علينا ان استعملنا هنا [illegible] ابطال تلك القاعدة على ما يشهد به الحس
لانا اذا ثقبنا في كعب قطعة [illegible] غير [illegible] على سطح
كعبها ثم نعقد خيطا في الثقب ونعلق ثقلا على طرفه الخارج من الثقب ونحرك
طرفه الآخر على جوفها فان الثقل يهبط ويصعد لا خلاف [illegible] ومع ذلك
لا يسكن في زمان لان حركته لا تغير بالفرض ويمكن ان يناقش في هذا المثال بان
الثقيل لا ينزل ويصعد على خط مستقيم بل ينحرف او يستدير فاعرفه وان اردنا
ان يكون بدل النقطة كرة وليكن تدويرا جعلنا الدائر من منطقتي كرتين ويكون
المراد من منطقة الصغيرة محيط بالتدوير متباعد امركزنا عن مركزنا بقدر [illegible]
المكان بمدار مركز التدوير فيهما ومن منطقة الكبيرة محيط بالصغيرة متباعد امركزها
عن مركزنا بمثل ذلك القدر دائرة قطرها ضعف قطر منطقة الصغيرة وهي [illegible]
انما تحدث من تحرك الكبيرة منطقة الصغيرة حول مركزنا وان اردنا ان لا يزول
قطر التدوير عن وضعه بسبب فضل الحركة الصغيرة على الكبيرة فرضنا كرة من
التدوير والصغيرة مركزها مركز التدوير وحركها [illegible] حركة الكبيرة في
جهتها لترد قطر التدوير الى وضعه بقدر ما تزيله فضل حركة الصغيرة على الكبيرة
وتسميها الحافظة وليس لها قدر معين من الثخن لكن ينبغي ان لا يعرض
بعظمها في مواضع الاحتياج اذ ليس ثمة فضل لا يحتاج اليه ولان ما يقدر
بالضرورة يتقدر بقدرها واذا تقررت هذه المقدمة فلنعرض الكلام في
الميل وان غاية زيادته ونقصانه درجة ونقول ليكن فلك البروج كرة
منطقتها دائرة اح ب و قطباها ا ب على ان يكون نقطتا ا ب هما اللتان
يتقاطع [illegible] يبعدان عن المعدل اعني المنقلبين وليكن قوسا ا ح [illegible] من عظيمة
[illegible] منطقتي البروج وبنقطتي ا ب اي من المارة بالاقطاب الاربعة ونفصل
ا ه [illegible] منها [illegible] مساوية لنصف غاية الميل في احد الجهتين على وجه يكون
نقطتا ه ز [illegible] في قطر آخر للمارة بالاقطاب الاربعة لان ا ب قطرها
ايضا وتفرض كرة تحيط بكرة البروج ونسميها صغيرة ونفرضها متحركة على
محاذيين لهاتين النقطتين فتحرك نقطتا ا ب بحركتها وتقطع بمدار بيهما قوسي
[illegible] على نقطتي ح ط [illegible] على طرفي قطر آخر للمارة ونفرض كرة اخرى

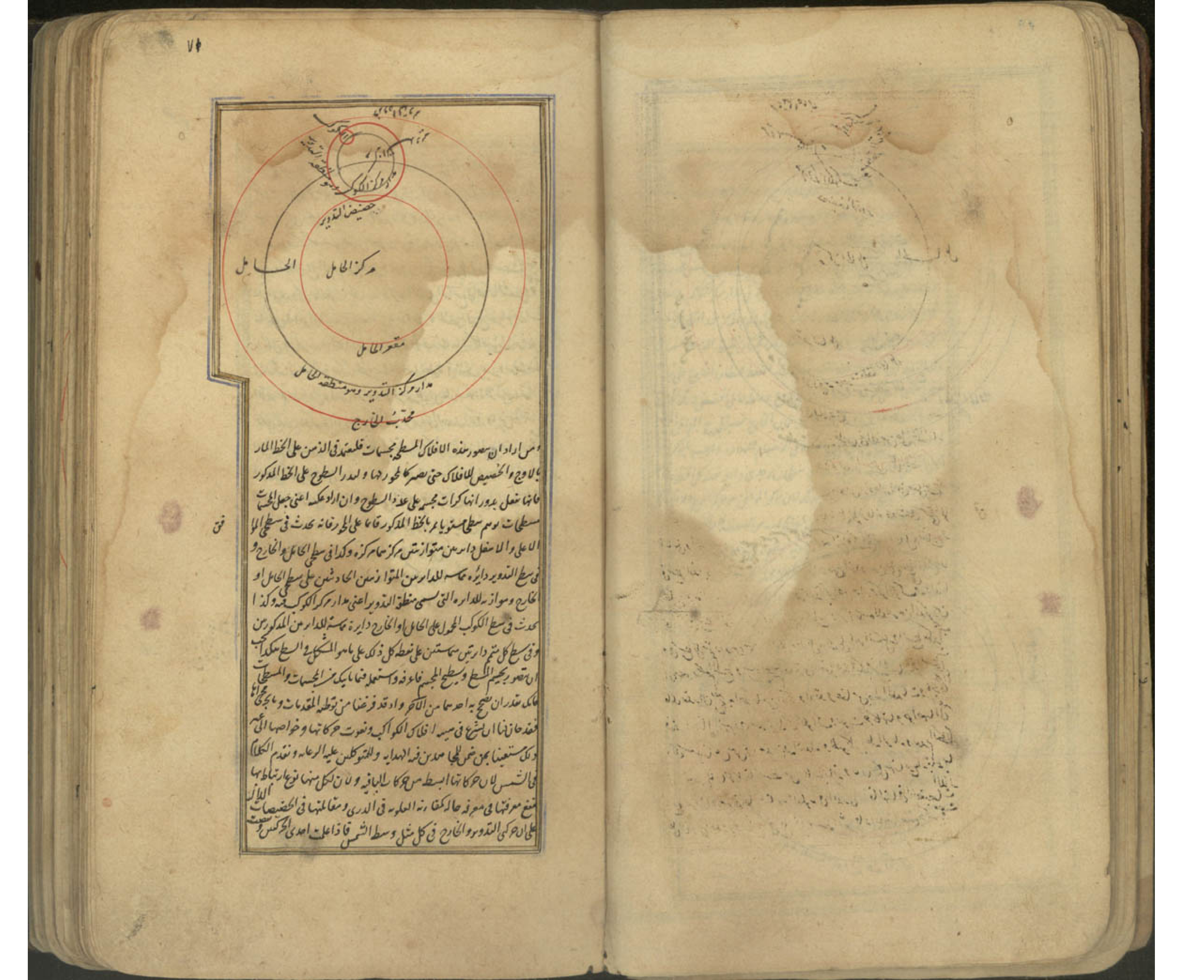
النوع لا الشخص لاستحالة بقاء شخص من اشخاص هذا النوع في آنين لمكان حركة المعدوم لكن العيس النوعي كاف في جعل طرفه مبدا الخاصة لان الحركة منضبطة به لانه لا تتعين مبدا حصوله المبدا وسمي بالذروة الوسطى ومقابله بالحضيض الوسطي هذا في المتحيرة واما في القمر فالمحفوظ هو النقطة المحاذي لمركز العالم لان التي به معه وليس لها محل طرفه المسمى بالذروة المرئية مبدا خاصة الموسوعة لا محفوظ النوع كما علمت ولا لانه لو جعلت مبدا ما استحال مطابقة المحسوس للرصود بناء على ما سبق الى الوهم من انا لو فرضنا المبدا ومركز التدوير في البعد الاوسط من النصف الهابط والقمر على بعد عشرين جزءا من الذروة المرئية في النصف الصاعد كان ما بين الكوكب والذروة بحسب الحساب عشرين جزءا وبحسب الذروة مقدار الزاوية التي يوترها قوس بعد الكوكب عن الذروة عند مركز العالم لكن مقدار هذه الزاوية يختلف بحسب مواضع مركز التدوير وان لم يختلف ملكا القوس في المطابقة البعد بل كانت في جميع الاوضاع عشرين جزءا كما مثلنا لان هذا المعنى لا يصح عدم على ما ظهر بالتامل وكذا الشيء جعلهم مطرف القطر المحاذي لنقطة المحاذاة المسمى بالذروة الوسطى مبدا الخاصة لانه في حكم الثابت لبيان مبدا حركة وهو الذروة المرئية ولانه بات على ما سيجي الكلام عليه مفصلا في مباحث نقطة المحاذاة والحق ان مبدا الوسطى الخاصة لم يجعل جاعل ولا باختيار مختار حتى يحتاج الى الاعتذار عن جعلها مبدا دون جعل المرئية كان من غير اختيار من بطلميوس كما ستسمع من مدخل رصده وجعلها في هذا المعنى فهذه اصول وقوانين يحتاج اليها في المسائل الاتية واذا عرفت ذلك فاعلم ان الاقتصار على الدوائر كاف للناظر في البراهين في جميع هذا العلم اما من حاول تصور مبادي الحركات فلا بد له من معرفة هيئة الاجسام المتحركة بتلك الحركات على وجه تظهر تلك الحركات في مناطقها وعلم ان تصور كل من الموافق المركز والحامل ملكا محيط بسطحين متوازيين مركزاهما وهما واحد بالضرورة مركز العالم والخارج المركز ملكا في ثخن الموافق المركز محيط بسطحين متوازيين مركزاهما وهما واحد خارج عن مركز العالم بوجه عام الاحلاف والجدد من سطحه مماس للمحدب الموافق على نقطة وابعد نقطة عنه من مركز الموافق المقعر من مقعره على نقطة مقابلة للاولى من الوسط منه وسهلا وان كان الاشبه كما نبين بعد ذكر دليل اذ المعلوم انفصال الحامل على الكرة على هذا الوجه وهو ان يكون التماس نقطة غير معلوم لكنهم لما اعتقدوا ذلك لان الاخر الاشد والاشبه ان لا يكون ثم فضل لا يحتاج اليه ولنضع ذلك الخارج

فمنها الكبيرة يتحرك على قطبين محاذيين لما بين القطبين فيتحرك مدارا آخر سطح حركتها ولكن المداران اللذان ما سامتهما مداري آخر يدوم لعرض الكبيرة بحركته على

وجه يتم دورها في زمان دور الميل من الزيادة الى النقصان ومنه الى الزيادة حتى لو فرضنا ان الغاية المفروضة وهي درجة تنقص وتزيد في الف سنة مثلا فرضنا حركة الكبيرة بحيث يتم في الف سنة والصغيرة يتحرك بحركة مخالفة لها في الجهة ومساوية لضعفها في المقدار ويلزم من الحركتين ان لا يزال طرفا قطر اب مترددين على قوس آخر بده من طرفيها بحيث لا يميلان في الطول عنها الى احد الجانبين اصلا لما تقرر في المقدمة اذا كان الى ح اعني ب الى د ويكون ميلهما في الجهتين على التبادل ثم اذا اضيف اليهما كرة محيطة بفلك البروج حافظة لوضعه حتى لا يصير حابسة الشرقية غربيا ولا بالعكس الحركة في العرض من غير اتمام الدورة وبمثله تتم في الطول وهذا هو الوجه الذي وعد بكيفية بيانه وانه اتم نفعا من التدوير في تناقص الميل وتزايده ولا يخفى كونه اتم نفعا بعد تصوره على ما ينبغي ولا يبعد تصور الاصل الثالث كذلك انه اذا تحركت حركة الكرة حول نقطة حاذى قطر معين من اقطارها تلك النقطة لكونها مع مركز التدوير وتقاطع الخط المدير ومعدل المسير ابدا على سمت واحد ولزوم كون سطح التدوير ابدا على سمت هذه الكرة على البدل فيكون نوع القطر المحاذي للنقطة التي يتشابه الحركة حولها محفوظا بتعاقب اشخاصه الى ما منه المدير والا لم يكن الحد مع نقطة لا يتشابه الحركة حولها ما ذكرنا من الدليل لانه لا تنافي فيهما وان لم فلا ضرر وبعد هذا التقرير لا يخفى ان بعض القطر نوعي لا شخصي اذ المحفوظ هو النوع



تسع ما يجب ان يكون فيه من تدوير او كوكب بحيث يماس محدبه سطحيه على نقطتين منطقة
مدار مركز التدوير او للكوكب ومنطقة الموافق دايرة مركزها مركز الموافق مساوية لمنطقة
الخارج مقاطعة اياها في نقطتين وقوم يجعلونها دايرة تماس منطقة الخارج على نقطة
محاذية للبعد الابعد وفلك التدوير كرة في ثخن حامله محدبها يماس سطحيه على نقطتين هما
ابعد نقطة عليها واقربها من مركز حامله والكوكب مركوز فيه بحيث يماس محدبه محدب
التدوير على نقطة ولا يعتبر مقعرهما ومنطقته دايرة في مدار مركز الكواكب ومنطقة
الحامل دايرة هي مدار مركز التدوير وينفصل من الموافق المركز بعد انفصال الخارج
المركز منه جسمان نعليان اي جسمان مستديران ثخينان غليظ الوسط تستدق
ذلك الغلظ الى ان ينعدم عند نقطة مقابلة لغاية الغلظ يحيطان بالخارج على تبادل
وضع غلظهما اعني يكون رقة الحاوي مما يلي الاوج وغلظه مما يلي الحضيض ورقة المحوي و
غلظه بالخلاف ويسميان بالمتممين لانهما يتممان الخارج فيصير المجموع الموافق المركز
واورد ان هذا الجسم غير كري فيمتنع وجوده في الاجسام السماوية واجيب بانه كري لان
الكرة شكل مستدير يحده سطح واحد او سطحان يوجد في داخله نقطة كل الخطوط الخارجة
منها الى ذلك السطح متساوية والمتمم كذلك لان مركز الموافق هو مركز السطح الاعلى من المتمم
الحاوي وهو مركز الاعلى من المحوي ولا يخفى ما في الجواب من الضعف لان السؤال بالحقيقة
هو انه لا يجوز ان يكون في الاجرام السماوية موضع ارق وموضع اغلظ وهذا الجواب
لا يدفعه ومن اجاب بهذا يعد جميع المتممات اكرا [illegible] وتحت لها حركات خاصة
ويعد الخارج مع الموافق ايضا اكرا ولا يعد فيه لان التدوير بالاتفاق يعدونه كرة وهو
مثل المتمم بعد انفصال الكوكب عنه والخارج المركز لغير الشمس يسمى حاملا لحمله مراكز
التداوير لانها كالاجزاء منه والمتحرك في الفلكين من البعد الابعد الى الاقرب هابطا
ومنه الى الابعد صاعدا وهذه صور الافلاك المجسمة حسب ما يتصور على السطوح



ومن اراد ان يتصور هذه الافلاك المسطحة مجسمات فليعتمد في الذهن على الخط المار
بالاوج والحضيض للافلاك حتى يصير كالمحور لها وليدير السطوح على الخط المذكور
فانها تفعل بدورانها كرات مجسمة على هذه السطوح وان اراد عكسه اعني جعل المجسمات
مسطحات توهم سطحا مستويا مارا بالخط المذكور قاطعا على المحور فانه يحدث في سطحي الـ
الاعلى والاسفل دائرتين متوازيتين مركزهما مركزه وكذا في سطحي الحامل والخارج و
في سطح التدوير دائرة مماسة للدائرتين المتوازيتين الحادثتين على سطح الحامل او
الخارج وموازية للدائرة التي تسمى منطقة التدوير اعني مدار مركز الكوكب فيه وكذا
يحدث في سطح الكوكب المحمول على الحامل او الخارج دائرة مماسة للدائرتين المذكورتين
وفي سطح كل متمم دائرتين متماستين على نقطة كل ذلك على ما هو المشكل في السطح هكذا يجب
ان تتصور تجسيم السطح وتسطيح المجسم فاعرفه واستعمله فيما يمكن من المجسمات والمسطحات
للافلاك فقد ان نشرع باحد منها من الاكثر واذ قد فرغنا من توطئة المقدمات وما يجري مجراها
فقد حان لنا ان نشرع في بيان افلاك الكواكب ونعوت حركاتها وخواصها الى علم
ذلك مستعينا بمن خص بمجامع الهداية والمتوكلين عليه الرعاية ونقدم الكلام
في الشمس لان حركاتها ابسط من حركات الباقية ولان لكل منها نوع ارتباطها
فتتوقف معرفتها على معرفة حالها كمقارنة العلوية في الذرى ومقابلتها في الحضيضات الا انك
علمت ان حركتي التدوير والخارج في كل منها وسط الشمس فاذا علمت احدى الحركتين وعرفت

من حركتها على الاوضاع ومقارنة الزهرة وعطارد في الذروة والحضيض الدال على
كون وسطها كوسطها على ما في شكل نور القمر وغيره ولان الايام وما يتركب
منها التي هي مكيال الزمان وبها تعدد الحركات الجزوية والسرعة والبطو انما تعلم
وتضبط بحركة الشمس فيكون معلومة من قبلها ولان حركات الكواكب انما تضبط
بعد فلك البروج الذي هو بالحقيقة دائرة يرسمها الشمس بحركتها كما سبقت الاشارة
اليه الى غير ذلك مما يطول الكتاب بذكره

الفصل التاسع في افلاك الشمس وحركاتها

لما توصل في احوال الشمس وجد مركز جرمها ملازما لمنطقة البروج غير مائل عنه الى
الشمال والجنوب لانه المرتسم من مركزها الحول ارتفاعات كما سبق ان توقف
في ارتفاعاتها وحركتها مختلفة في اجزائها لبطوها في نصف بعينه وسرعتها في
الاخر لكون ما بين نزولها الربيعية ثم الخريفية الدال عليه مساواة ارتفاعها تمام
عرض البلد بعد كونه اقل منه او اكثر من زمان النصف الاخر وما بين نزولها
الربيعية ثم الصيفية الدال عليه اعظم ارتفاعاتها اكثر من زمان الربع التالي له ووجدها
في بعض الكسوفات في اواسط زمان البطو اصغر منه قليلا في اواسط السرعة
لاحساس محمد بن اسحاق السرخسي في الكسوف بكشف ظاهر في اواسط البطو و
شاهدة ابي العباس الايرانشهري حلقة نورانية باقية من الشمس محيطا بالقمر
اواسط زمان السرعة مع ان بعد القمر في الوقتين واحد فاستدل المتاخرون
منه والمتقدمون لم يجدوا ذلك والجمع من كون زمان البطو اكثر من زمان السرعة
على انها في البطو ابعد من مركز العالم وفي السرعة اقرب وايضا وجد المتاخرون محل
بطوها وسرعتها اعني الاوج والحضيض بل كل موضع خال من احوالها كسرعة ما
معين او تعديل ونحوهما انتقالات الثوابت بالحركة الثانية بان لا يوجد مقدار
مسيرها في موضع معين من البروج بعد مفارقتها الربيعية وقبل ان تبطا
غاية البطو الى ان جاوزت النقطة ثم وصلت الى مثل الحالة الاولى فعلم ان الاوج
على منتصف القوس التي بين الحالتين ثم رصد موضعه بعد برهة من الزمان فوجد منتقلا
عن الموضع الاول فقسمت القوس التي بين الموضعين من فلك البروج على الزمان
الذي بين الرصدين فخرجت حركته بحسب الرصد الجديد في كل سبعين سنة درجة
واحدة وبطلميوس لم يجد ذلك فاقتضى ذلك ان الحكم بان فيها اختلافا اي بسبب
الاقبال والادبار وانها الان في سيرها اسرع مما في زمان بطلميوس على ما زعم

انتقالات اوج منطقة البروج قريبا منه

زعم بعضهم ان يثبت لها اما خارج مركز منطقته في سطح منطقة البروج يكون الشمس في
ثخنه كالكرة قد غمست في ماء وعمق لنظرها وهو يتحرك ويحرك الشمس على توالي البروج
في كل يوم بليلته تسعا وخمسين دقيقة وثماني ثوان بالتقريب وانما علم ذلك
بان قسم الدور وهو ثلثمائة وستون جزءا على مدة العودة الواحدة المعلومة من نزول
الربيعية الى نزولها وهو ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع بالتقريب فخرجت حركة
الوسط ليوم ويسمى الحركة المستوية وهي حركة مركز الشمس ايضا وذلك اذا نقص منها حركة
الاوج اما عند من يقول بها واما تدوير وحامل منطقتها كذلك يكون الشمس في التدوير
وهو يحركها في النصف الاعلى الى خلاف التوالي بقدر حركة مركز الشمس والحامل
يحرك مركز التدوير الى التوالي بقدرها ايضا ليتم العودتان معا ويحدث لمركز
الشمس حركة كما احدثها الخارج المركز بعينها لارتسام الدائرة كما تقدم ويكون
تلك الحركة في النصف الاوجي بطيئة وفي النصف الحضيضي سريعة وبطلميوس اختار
الاول من غير ضرورة لكونه ابسط وقول من قال انما لزم المدار اذا لم يكن للاوج
حركة والا وجب زيادة مثلها على حركة حاملها ليكون وصولهما بالاصلين الى مبدا
فارقة معا ويتفقا واذ ذلك فلا يلزم المدار لاختلاف حركتي الحامل والتدوير بل
يرسم شكل حلزوني ساوي بحيث اعني ما بين مبداه ومنتهاه ضعف ما بين مركزي الشمس
بحسب البعد والقرب من مركز العالم لان مركز الشمس بعد مفارقة الاوج وارتسام
خط مستدير من حركة انما يصل الى الذروة بعد مجاوزة مركز التدوير الاوج وعلى هذا
لا يتصل آخر الخط المرتسم عند وصول مركزها الى الذروة باوله وهو الاوج لانه محيط
حلزونا ولا يكون دائرة بل تتسع تحته ويكون حلزونيا يتضايق بعده الى ان يصل مركزها
الى الحضيض ثم يزداد سعة الى الاوج فمدفوع لانه بزيادة مثلها على حركة التدوير
ايضا والا لا يتفقان لان وصول الشمس الى البعد الابعد بحسب التدوير يكون
قبل وصوله اليه بحسب الخارج لكونها متحركة الى التدوير على ما تقدم بقدر حركتي
الخارج والثاني وفي الخارج بقدر حركته فقط وهو ظاهر بل بان وجوب الزيادة
ممنوع لان الممثل الذي فوق حاملها يحرك بقدر حركة الاوج ويتفق الاصلان
وبانه يستحيل اتفاق الاصلين حينئذ لانه على تقدير حركة الحامل قدر حركة
قدر حركة الاوج بالذات يكون الزاوية الحادثة عند مركز الخارج من حركة مركز
التدوير اعظم من الحادثة عند مركز الخارج من حركة مركز الشمس وعلى هذا لا يلتقي

الخط الواصل بين مركزي التدوير والحامل موازيا للواصل بين مركزي الشمس و
الخارج ولا الشمس على الاصلين على خط واحد لاختلاف زاوية التعديل فيه
فعلم امتناع الزيادة فضلا عن وجوبها ولا يلزم ذلك على تقدير تحرك الحامل ذلك
القدر بالعرض لعدم تساوي الزاويتين بل توازي الخطين بل كون الشمس على
الاصلين على خط واحد ابدا فاعرفه فانه دقيق بنفيس ثم ارتسام الحلزوني
وهم لانا فرضنا دائرة ا ب ج مدار ذروة التدوير ومركز الشمس على الذروة
وهي آ فاذا تحرك الحامل حتى وصل مركز التدوير الى مسامتة آ وصل مركز الشمس
الى ج لانه لا يصل الى مدار الذروة لعدم وصولها اليها بعد بمقدار ما يتحرك مركز
تدويرها قوس ا ك ومن قدر حركة الاوج يصل مركزها الى ب الذروة الى
مدارها ففي كل دورة للشمس في فلك التدوير يرسم من مركزها بالحركة المركبة شكل
يشبه تقريبا حلقة نعل بحيث يتقاطع طرفاه لا حلزونا او
لكون نهاية كل … اثنتين بداءة الذي يتلوه
وينفصل … من طرفي كل اثنتين من
مدار الذروة … قوس تساوي حركة
الاوج حتى … بيم الدور ويتصل آخر
الثاني باول الاول ان كانت حركة
الاوج بمقدار للدور والفرق بين ارتسام
المنفصل حسب تحرك الحامل بقدر حركة الاوج بالذات وارتسام الدائرة
حسب تحرك فلك القدر بالعرض هو ان في زمان دورة للشمس في التدوير يقطع
المدار وهو آ قوس ا ك و ا تتصل نهايته باوله ويكون المرتسم دائرة متحركة
المركز بقدر حركة الاوج الا ترى ان المركز في ابتداء المدار ه وفي انتهائه
… وقس … عليها ويلزم على اصل الخارج المركز اثبات فلك
موافق المركز يكون الخارج المركز في ثخنه … عليه بتممه ويسمى الفلك الممثل
… للبروج لموافقته له في المركز والمنطقة والقطبين او لانه يحيط الدائرة
المسامتة بالممثل اي منطقة البروج فيما ذكرنا وهو يتحرك بحركة الثوابت فيتحرك الاوج
والحضيض بحركته عند المتاخرين واما على اصل التدوير فالممثل الذي فوق حاملها
يتحرك بقدر حركة الاوج وعلى اصل الخارج وانما لم يكن كذلك لكن لما كان

كان وجود الممثل الزاما لحسن ان يترك عطلا فنسب اليه حركة الثوابت وقول من قال
اذا كنا انا عرفنا عدد الحركات لاجل الحركات فعلى راي بطلميوس لا يحتاج الى اثبات
الممثل لان الاوج ثابت عنده باطل اذ الامر بالعكس لانه اذا لم يثبت للشمس ممثل
لزم حركة الاوج ضرورة والا يلزم الخرق او نحوه لامتناع الخلاء ووجوب مماسة
محدب خارجها حينئذ بمقعر المتمم الحاوي للخارج فوقها واذا كان له ممثل فيجوز ان لا يتحرك
لا بذاته ولا بالعرض لما علمت ان الحاوي لا يحرك المحوي ضرورة الا في صورة واحدة بعد
غير ما في حيز الامكان ولكون الشمس دائما في سطح منطقة الخارج او التدوير وسماهما في سطح
منطقة الممثل لا يكون لها عرض ونحن اوردنا صورة حركته على اصل الخارج كما قال
بطلميوس واختاره اكثر المتاخرين ويلزم للشمس اختلاف واحد تعديله يخالف
حركتها المرئية وهو ما يقطع من البروج بالاضافة الى مركز العالم حركتها الوسطى و
هي ما يقطع منها بالقياس الى مركز الخارج وهو زاوية تسمى زاوية التعديل تحدث
عند مركز الشمس من خطين يخرجان من مركزي العالم والخارج اليه ومنه الى فلك
البروج ويصير اعظم ما يكون في البعدين الاوسطين بحسب الحركة وينعدم عند البعدين
الاقرب والابعد وغايته بقدر ما يقتضيه ما بين المركزين هناك وهو عند بطلميوس درجتان
ونصف وعند اصحاب الارصاد من المتاخرين قريب من درجتين وخمس فانه على
ان نصف قطر الخارج ستون جزءا وموضع الاوج عند بطلميوس في خمسة اجزاء ونصف
من الجوزاء وعند المتاخرين يختلف فيه كما ذكروه في زيجاتهم بعيد التاريخ وقد انتهى
في حدود دستة سنة وخمسين يزدجردية الى تسع وعشرين درجة وست دقائق
واحدى وخمسين ثانية من الجوزاء بحسب الرصد الجديد والبعد الاوسط المشهور
المصطلح عليه هو حيث يتساوى الخطان الخارجان من المركزين اليه وهما نقطتا
تقاطع محيط منطقة الخارج والخط القائم على منتصف ما بين المركزين على زوايا
قائمة وهذا البعد اوسط بحسب المسافة اذ الخطين من مركز العالم اليه نصف المسافة
من مركز العالم الى البعدين الابعد والاقرب … قيل انه يختلف من الاوسط
التعديلية لانها ليست نصف مجموع حاشيته كالحاصل فانهما نصف الابعد والاقرب
وهكذا الى الواحد والتسعة وما قدم هو بعد اوسط بحسب الحركة للتوسط …
السرعة والبطء واعلم ان المشهور هو ان اوج الشمس قريب من … بين اول
الحمل … الاوج على التوالي ومركزها وسمي … قوس من الخارج

بين الاوج ومركزها على التوالي والوسط مجموعهما بين القوسين وهي بالعرض
شبيهة بالحركة المركبة البسيطة الموعود ببيانها وكذا جميع اوساط الكواكب ووجه
الجمع على ما قيل ان يتوهم زاوية من خروج خطين من مركز العالم الى طرفي حركة الاوج
واخرى من خروج خطين من مركز الخارج الى طرفي حركة المركز في ذلك الزمان ثم
تجمع الزاويتان باعتبار ان قائمة تسعون درجة فما حصل فهو الوسط والتقويم
قوس من الممثل بين اول الحمل وطرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز الشمس
وهو ناقص من الوسط بقدر الاختلاف ويسمى التعديل ما دامت الشمس هابطة
لكون طرف الخط الخارج من مركز العالم اقرب الى الاوج من الخارج من مركز
الخارج وزايد عليه ما دامت صاعدة بعكس ما قلنا هذا هو المشهور واما عند
المحققين ومنهم بطليموس فوسطها قوس من دائرة البروج بين اول الحمل وطرف
الخارج من مركز البروج الى محيطها موازيا للواصل بين مركزي الخارج والشمس
او منطبقا عليه شبيهة بقوس من الخارج فيما بين الخط الخارج من مركزه الى المحيط
موازيا للخارج من مركز البروج الى اول الحمل وبين مركز الشمس وخاصتها قوس
من البروج فيما بين الخط المار بالمركزين والاوج الى فلك البروج ومن الخارج
من مركز البروج موازيا للواصل بين مركزي الشمس والخارج وهي شبيهة بالقوس
الباقية من الوسط بعد نقصان الاوج منه وتعديلها قوس من البروج فيما بين الخطين
الخارجين من مركزها الى محيطها فمر احدهما بمركز الشمس والاخرى موازي
الواصل بين مركزي الخارج والشمس وهو مقدار الزاوية
التي يحيط بها مما ح الخطان عند مركز البروج
مثلا اذا فرضنا ك ح اول الحمل و ب
مركز الشمس كان وسطها ا ك
والشبيه ب من الخارج ل ا ب و
خاصتها ا ر وتعديلها ط ه ر و زاوية
التعديل ط ه ر و لا يخفى ان نقط ر تقطع من
البروج قسيا متشابهة للتي يقطعها الشمس من الخارج فالشمس بوسطها
تقطع من البروج قسيا متساوية في ازمنة متساوية وانما اعتبر بطليموس
ذلك لكون الكل من دائرة واحدة لا يصح العمل على ما ظن بعض المتاخرين في



وشنع على غيره منهم بانهم جعلوا ط ح قوس التعديل وهو في جميع الاوضاع الكل
ما هو التعديل حقيقة وقالوا انه بقدر زاوية ط ك ه وخفي عليهم ان لا يكون مقدره
لقوس من البروج حتى يكون عند مركزه واذ ذاك فلا يصح العمل بان القوسين كلاهما
وفيهما تاديا الى شيء واحد فان التقوم في مثالنا كخط ح سواء قلنا التعديل
ط ح او ط ك م من شنع عليهم ليسوا مما يخفى عليهم ما ذكر لكن لما علموا ان ط ك ه
مساوية للتعديل وهو ط ح لكونهما مبادلتها فان حكم ط ح وهو حكم ط ك
في الزيادة والنقصان اطلقوا زاوية التعديل على ط ك ه وقوس التعديل
على ط ح واعلم ان الوسط والتعديل والمركز على اصل الكامل والتدوير يخالف
ما ذكرنا على ما سيتضح في الابواب الاتية فاذن انتظم امر الشمس بفلكين و
حركتين ان قلنا ليس لها الا اختلاف واحد كما هو المشهور ومذهب الجمهور
والمهندسون المقتصرون على الدوائر يوردون دائرتين احدهما منطقة

الخارج بشرط ان يكون مركز الشمس عليها والاخرى منطقة المثل مماسة لمنطقة
الخارج وهذه صورة افلاك الشمس المجسمة حسب ما تصور في السطوح والدوائر
السود هي التي يقتصر عليها المهندسون وهذا آخر ما قصدنا ايراده في هذا
الباب **الفصل العاشر** في افلاك القمر وحركاته طولا وعرضا ان الذين

اثنى عليهم في التنزيل في قوله عز من قائل الذين يذكرون الله قياما وقعودا
وعلى جنوبهم ويتفكرون في خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا
باطلا اي تاملوا في احوال القمر وشاهدوا ما شاهدوا وعلموا من وجدان
عرضه بذات الحلق المنبه عنه وعن الطول ان حركته على مدار غير مدار الشمس و
من تساوي غايتي عرضه شمالا وجنوبا المستلزم لتنصف مداره نصف النهار
بل لكونه عظيمة تنصف المدارين ومن انتقال مقاطعه بان وجد القمر عادما
عرضه الاول بعينه دون موضعه الاول من البروج وغير مختص خسوفه وكذا
كسوف الشمس بجزء معين من البروج مع وجوب كونهما بقرب احد التقاطعين
وغير حافظ نسبته الى منازله من الثوابت في القرب منها والبعد عنها وذا
عرض كبر ما يكون في الشمال والجنوب وعديم العرض في اي جزء من البروج و
كون الانتقال الى خلاف التوالي لان عوده العرض وهي عوده الى ما فرض
مبدا للعرض اسرع من عوده الطول وهي عوده الى ما فرض مبدا للطول من
البروج لانه يعود الى عرضه الاول دون موضعه الاول اذ انه فلك يحرك التقاطعين
الى خلاف التوالي ومن كونها غير متشابه بل مختلفا بالبطو والسرعة في اجزاء
باعيانها من نطق البروج بل منتقلا عاما كل اختلاف لا الى مثله بعينه بل الى تمام
بعد تمام دور القمر بزمان يسير ان هذا الاختلاف لا يتم بخارج واحد او تدوير واحد لانه لا يتم
بدون التدوير لانه لا يكون خارجين او خارج وموافق مركز حركتها الى التوالي
بحيث اذا عاد القمر الى الجزء الذي فارقه من البروج لم يكن عائدا الى الاوج ولا يعود
اليه الا بعد ذلك الزمان القليل فان قيل هذا الفرض يوجب ان لا يكون للقمر
تعديل اصلا اذ لا تعديل لوسط التشابه حول مركز العالم ولا خاصية اذ لا تدوير
على ما فرضت والوجود بخلافه قلنا بعد ان يسلم انه يوجب عدم التعديل وهو ممنوع
فعلى هذا لا يكون المقتضي للتدوير هو الاختلاف المذكور فقط بل هو مع وجود
التعديل او هذا فقط ولا يبطل الاختلاف بان حال التعديل وليس لوسط
فلكه خاصية وهذا المطلوب ومن اختلاف زمان قطعه قوسا من البروج في زمان قطعه
قوسا اخرى مساويه لها عند كونها على بعدين متساويين من ابعد البعد وبعده
من الارض اختلافا فا يكون في البطو تارة قريبا وتارة بعيدا وكذلك في السرعة
وعلى تعديله في الاجتماعات والاستقبالات والتربيعات ان له تدويرا نظم

طر الى الشمس به فصل لا يحتاج اليه كالمليات الاربع في صيرورة الخارجين لا يمكن حصول
الامور المذكورة فيهما كل عدم لزوم كونه في الاجتماع والاستقبال بعد البعد
وفي التربيعين في اقرب من الخارجين على ما يظهر بالتامل بعد فرض حركة الخارج الحاوي
ست دقائق وحركة المحوي على عشر درجة واربع دقائق وفرض ما بين مركزي الخارجين خمس
درجات وربعا وما بين مركز العالم ومركز الحاوي عشر درجات وربع عشر دقيقة مثلا
احتاجها وبين الاجرام حاملة خارج المركز اذ لو كان الاختلاف من جهة الخارج لما
اختلف عاما لكونهما بقدر ما بينهما من المركزين حسبه وعدم اختلاف في نفس الا
كانا متساويا ولعل كان كلما قطع نصفي فلك الخارج من الاوج الى الحضيض ومنه الى الاوج
متشابهت حركاته في حدين الزمانين وقطع قوسين متساويين من البروج والى
الاوج صح كان في البطو دائما بعيده وفي السرعة قريبا ولو كان الحامل موافق
المركز لما اختلف قدر ما يوتره نصف قطر التدوير من الدوائر المحيطة بمركز العالم ومركز
في مقارنة الشمس ومقابلتها الوسطين اعني في اجتماعهما واستقبالهما الوسطين
لا تفوته فان المختلف في بعد ابعد يزيد وينقص فكونها جا كلي زاد وانقص كلما
وفي ربعه الوسطى للشمس في بعد اقرب يزيد وينقص كذلك فان وجدت اختلافا
بالبعد على اي موضع كان من محيط التدوير يتزايد سير المستبد الحسي بعد مسيرها
الشمس عما نقص قليلا قليلا الى مقابلتهما ثم يزيد الى التربيع الثاني وعما نقص
المقارنة ودلالة على انه بمقارنة الشمس ومقابلتها ويتوقى الاوج وبعدهما من
الحضيض سواء كان في ذروة التدوير او حضيضه او حواليهما ولاكن يختلف مقدار جرمه
في الخسوفات والكسوفات انه خارجا وتعدد ما حركة اجارة بخلاف جهة حركة الخارج
فلكا يحرك الخارج من الاوج الى خلاف التوالي الطبيعي لا شعر بعده ومن كون حركة مركز التدوير
متساويه حول مركز العالم مع قربه وبعده عنه انه مدورا اخر على الوجه المذكور
تقريره واتمه بصوره في الاصل الثالث فلذلك اعتبر هذه الافلاك وحصل حركات
البسيط بحيث يظهر منها جميع ما شاهدوه وهو المقصد الاسنى والغاية القصوى ومنها
الفن الفلك الاول هو المثل بفلك البروج ويسمى بفلك الجوزهر ايضا على محيطه المنطقة
بالكور بمحدبه محيطا بمثل بتقعره كذلك وتقعره محدب الفلك الثاني منها وهو
المسمى بالفلك المائل وهو جسم كروي محيط به سطحان متوازيان مركزهما هو مركز
العالم تقعره مماس لمحدب كرة النار على الاصل والكرة الاجرام السماويه ومنطقته مائله

اي المعادلات الى من التقويم
والوسط ه

عن سطح الممثل وهذا يسمى المائل ميلا ابدا غايته على ما وجد بالارصاد التوالي
اي غاية وقطباه متباعدان عن قطبي الممثل في جهتين متساويين الفلك الثالث فلك
خارج المركز في ثخن المائل يجب ان يكون بعد مركزه عن مركز العالم نصف ما بين مركز العالم و
مركز الحامل المتوهم كما علم في الاصل الثالث ومنطقته في سطح منطقة المائل وقطباه
متباعدان عن قطبي المائل في جهة واحدة الفلك الرابع فلك مدور في ثخن الخارج المركز بحيث
يكون منطقته في سطح منطقة الخارج وهو المسمى بالمحيط وقد سبق ذكرها الفلك الخامس مدور
ذو الكوكب في جوف المحيط يجب ان يكون بعد مركزه عن مركزها كبعد مركز الخارج عن مركز العالم
ومنطقته في سطح منطقتها ومحدبه موازي لمحدبها وقطباها في جهة من قطبيها والقمر مركوز فيه
بحيث يماس سطحه سطح المدور على نقطة مشتركة بينهما وخارجه لمنطقته وهي الدائرة الحادثة
من مركزه في ثخن المدور ويكونها في سطح منطقة المحيط وهي في سطح الخارج على المائل
فالقمر ابدا في المائل ومنطقة الممثل والمائل متقاطعان على نقطتين متقابلتين تسميان
العقدتين والجوزهرين احديهما التي اذا جاوزها القمر اخذ في الشمال من المجاز الشمالية
والعقدة الشمالية والراس وقد تخص باسم الجوزهر والاخرى التي الجنوبي والعقدة الجنوبية
والذنب يعنون راس التنين وذنبه لتشبيههم الشكل الحادث من تقاطع الدائرتين بالتنين والحركات
اما الاولى فحركة الممثل وتسمى حركة الجوزهر لظهورها فيه وهي كل يوم ثلث دقائق
كالممثل خلاف التوالي حول مركز العالم وبها تتحرك جميع افلاك القمر فتنتقل الراس والذنب
ولولا ذلك لثبتا ولما علم وجودها ما عدم عرف مقدارها بان حصل العودات
المتماثلة لحركة العرض بان يعد خسوفان عند عقدة واحدة متساوية جهة الظل اعني الشمال
او الجنوب لكون القمر من تلك العقدة الى جهة واحدة ومتساويا بمقدار الظل حسابا
ببعد عن الذروة حسابا لكون مقدار عرض القمر فيهما واحدا فانه يتفاوت بتفاوت
بعد دائرة الظل وصغرها في الابعاد المختلفة اذ لا شك بعد اجتماع هذه الشرائط في
كون بعد القمر عن العقدة في الخسوف الاول صاحبا لبعده في الثاني من تلك العقدة في
الفلك يجمع بينهما ولا في اشتمال حركة العرض [illegible] من قبل عدد الخسوفين من الزمان على
ادوار تامة يحصل الادوار اجزاء وقسمت على ايام تلك المدة خرجت حركة العرض لكل يوم
فينقص منها حركة الطول لليوم بقيت حركة الجوزهر [illegible] كما ذكرنا ولايه كما علمت ان
الحكم بكرة البروج ما عداه من الممثل [illegible] لا يخص المثلثات بعضها [illegible] ولا حاجة الى
الاعتذار عن عدم الاحساس بحركة الثوابت في القمر [illegible] اما من قوله

توجد ذلك [illegible] حركة الجوزهر لانا وجدنا في الخسوفات [illegible]
والعطس على ما [illegible] بان الحركة المرصودة في الجوزهر حركة في الحقيقة اعني بها فضل حركة الفلك
الجوزهر على الحركة الطول [illegible] هذا من الحركات البسيطة المركبة اذ يصح وجودها على [illegible]
لانا انما نعلم تحسس بها لعلم نسبتها الى هذه الحركات [illegible] بعد جدا فان التفصيل في المدد الطوال
يتكرر واصول القمر لا تحتمل كثرة تفاوت لان امور الكسوفات والخسوفات تحمل بذلك
والحركة الثانية حركة المائل الى خلاف التوالي حول مركز العالم انه يكمل [illegible] احد عشر
درجة وتسع دقائق ويحرك الخارج المركز [illegible] الحركة [illegible] من حركة كل
حركة مركز الحامل المتوهم دائرة صغيرة مركزها مركز العالم [illegible] مركز الحامل المتوهم
وتسمى حركة الاوج لظهورها فيه لا انتقال النقط المشتركة بينهما دون حركة الخارج اذ بها انما
تعدل احوال الخارج بالنسبة الى سطح المماس فقط وهذا مثل ان اولى النقطتين بان يجعل
مبدا الحركة اما في الخارج فالاوج واما في المدور فالذروة [illegible] الى حركتي
الخارج والمدور [illegible] المتحرك عنهما حركة فقط بخلاف [illegible] لو كان [illegible] القمر اصغر
[illegible] وانما علمت هذه الحركة بانتقال الاوج الى خلاف التوالي اذ لو كان [illegible]
سطح من الاجتماع الى التربيع نصف الفلك ولكان الاجتماع والاستقبال في الزمان
في اوائل [illegible] البروج ولما احسسنا مركز التدوير يصعد في الاجتماع والاستقبال الى الاوج
الحقيقي في الزمان في الشهر الواحد مرتين اذ سير مركز التدوير في الشهر دوران [illegible]
[illegible] ذروة تقريبا وحركة الجوزهر لا [illegible] لكونها في اليوم [illegible]
عشرة تامة ولو كانت الى التوالي لكان [illegible] حركة مركز التدوير زائدة اي يكون التربيع
كما في التربيع الاول سطح المركز [illegible] والاوج [illegible] ارباع [illegible] عنها [illegible] اي يكون البطء
منها كما في المقارنة [illegible] المركز [illegible] ولو كان [illegible]
التوالي لكان بعد المركز في التربيع عن الاوج اقل من نصف الدور لانا اذا فرضنا حركة الشمس
وحركة التدوير الى التوالي حتى [illegible] بعد اجتماعهما مع البعد الابعد في
سطح من البروج كان بعد مركز المدور عن سطح الاجتماع الى التربيع [illegible] الى الربع الذي
هو قدر حركة الشمس في الزمان الذي [illegible] القمر هذا الربع [illegible]
[illegible] ادوار [illegible] سبعة [illegible] وعشرين [illegible] المركز عن سطح الاجتماع [illegible]
ان كان سبع وتسعون جزءا وربع وان كان [illegible] الى التوالي فاقل [illegible] على
سطح الاجتماع ومركز التدوير ليس المركز [illegible] والوجود بخلاف ذلك [illegible]

الى خلاف التوالي وذا ما عرفت مقدارها دائما بانهم لما وجدوا الشمس متوسطة بين
الاوج ومركز التدوير في الزمن المعين حسبوا كذلك في جميع الاوضاع ولذلك وضعوا
من حسن ووسط القمر ووسط الشمس مثلي بعد مركز التدوير عن الشمس معلوما وتبعوا
لبعد الشمس عن الاوج مفصلا منه وسط الشمس والجوزهر المعلوم بقي الباقي و
هو حركة الاوج معلوما وانجر الى ان حركة الخارج المركز وهي عند ما حول مركزه وعدم
حول مركز العالم انما على معنى انه يقطع في الازمان المتساوية قسيا متساوية بالنسبة اليه
ومركز العالم فضلوا الى بعد ملاحظة الرصدات اما انه كيف متشابهة حركة مركز التدوير حول مع
قربه منه وبعده عنه فقد علمت في الاصل الثالث بعد ان عرض في فاسد اوجه حركة
الخارج والمحيط مركزيهما في الاوج ومركز التدوير في ذروتهما اذ لو فرض في حضيضهما
متساويا لكن حول مركز الحامل الموهوم وكان وجود المحيط كعدمه بل هو دون على نحو
الحضيض المسمى الثاني حول مركز العالم جميعه واما انه مما عرف بسابها حول
مركز العالم من خطا لهم وجدوا ان مركز التدوير يقطع فلك البروج في كل اربعة الاف و
ماية وسبعة وخمسين شهرا وهو المسمى بالزمان الدوري للقمر اربعة الاف و[illegible]
واثني عشرة مرة الا انه لا الى سواء او نصف وان وقع في المحيط لم يكن فلا
غلط نظر الحساب ولكون حركة مركز التدوير متشابهة حول مركز العالم دون الاول
الى ان مركز التدوير يتحرك على موافق وناكد خفا الراي عندهم بكون حامله التعديل في
الاجتماع والاستقبال متساويا دائما بل كون تعديل عشر ما جزاه من التدوير في
الاستقبال [illegible] التعديل عشرة اجزاء منه في الاجتماع وكان [illegible]
القرصين لكن اصحابهم كان بحسب الخسوفات والكسوفات فلهذا احسوا الاختلاف
في الاجتماع والاستقبال ذوات عدتها وهي كل يوم اربع وعشرون درجة وثلثة
وعشرون دقيقة وتسمى حركة المركز لاستعمال مركز التدوير فلك التدوير احدى
من الاوج لما ذكرنا فبعد مركز التدوير عنه كل يوم بهذا القدر وعن النقطة التي
من فلك البروج المفروض اجتماع الراس والاوج والشمس والمركز فيها احد بفضل
حركة المركز على مجموع حركتي الجوزهر والاوج اي على اعني احدى عشرة درجة واثني عشرة
دقيقة الى خلاف التوالي لكونه متحركا بها الى [illegible] عشرة درجة واحد عشرة
دقيقة ويسمى بالفضل وسمي حركة [illegible] حركة مركز القمر في الطول واذا اضيف
اليها على الجوزهر الى خلاف التوالي كانت حركة القمر وحركة الشمس فيما

بها حركة الشمس بمقدار الى التوالي فيصير بعد عن الاوج المسمى بعشرين دقيقة درجة واحدى
عشرة دقيقة ويسمى بعد ما بين مركز التدوير فيلحقه الشمس بعد مضي [illegible] مركز المركز
الاوج متوسطا دائما بين الاوج ومركز التدوير الى ان يحاذي الاوج المركز عند
ربعيها ويلاقيه مرة اخرى عند استقبالها ثم يتجاوز عنه في الربع الرابع ويعود الى الاجتماع
مع الاوج ولذلك سمي حركة مركز التدوير عن الشمس [illegible] الى ان يكون
توسط الشمس بين المركز والاوج لو كان سالكا على مركز واحد وليس كذلك لتساوي
مركز الشمس حول مركز الخارج ومساوات حركتي الاوج والمركز حول مركز العالم [illegible]
معلوم من كون وسط الشمس ماخوذا من دائرة البروج وفيما بها حول مركز
العالم فالمتوسط بين الخطين الخارجين من مركز العالم الى الاوج والمركز [illegible]
الخط الخارج من مركز العالم موازي للخارج من مركز الخارج الى مركز الشمس لا
الخارج من مركز الخارج لانه خارج عن وسط الخطين على ما يظهر بالتامل [illegible]
فعلى هذا لكون المركز في الاجتماع والاستقبال الوسطين في الاوج من الخارج
الرسمين في الحضيض ويبلغ المركز الاوج والحضيض في كل دورة مرتين فالتقريب
هو ما يسير الشمس في شهر ما لكون المركز الوسطي [illegible] ويبلغ الى مقابلة الشمس [illegible]
والحركة الرابعة حركة المحيط وهي مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة في الاصل [illegible]
الاصل الثالث والحركة الخامسة حركة فلك التدوير وهي مساوية في الاصل لحركة المحيط
وفي خاصية القمر عدا الاجزاء الاعلى المنفصل لبعد دورة المحيط اياه الى التوالي [illegible]
[illegible] الى خلافه وهي كل يوم ثلث عشرة درجة واربع دقائق ويسمى الخاصة لاستعمال
خاصة الحركة بها وحركة الاختلاف اذ بها يحدث لحركة القمر اختلاف [illegible]
من الوسطي [illegible] تحريك القمر بها في النصف الاعلى الى خلاف التوالي وانما علم ذلك [illegible]
[illegible] بطوه والا كان بالعكس على ما علمت ولكون [illegible]
الابتداء والانجلاء في الخسوفات المتشابهة الاحوال حيث كان القرص [illegible]
التدوير اقل منه حيث كان في اعلاه ولكون قطر جرمه [illegible] مقداره احدى
وثلثون دقيقة وعشرون ثانية اذا كان [illegible] ومقداره [illegible]
دقيقة وعشرون ثانية اذا كان [illegible] منه ان اقرب الى الارض [illegible]
والاسرع منه ابطئ [illegible] ولكون الزمان [illegible] حركة الوسطي [illegible]
الوسطي [illegible] المشتملة على الحركات

تامر برصد حسو فات محيط بازمنه متساويه ودوائر طوليه متساويه الامامه اوج
فيعلم بعضنا وهم يجعل العودات والدوائر الطوليه احوالا وقسمتها على امام كلكا
وجدت من الاولى حركة الخاصه ليوم ومن الثاني حركة الوسط ليوم ثم علم منهما حركة
مركز القمر لوسط الشمس من الحركة والاوج كما تقدم واما لا ترى القمر راجعا
اى متحركا الى خلاف التوالى نصف فلك تدويره وسرعة حركته فى اسافل التدوير
الى التوالى وقلة حركة تدويره بالنسبة الى حركة مركزه واما تحسيه فلان نصف قطر
تدويره خمسة اجزاء وربع تمام الخط الواصل من حصص تدويره عند كونه فى الاوج
من مركز العالم اربعة وخمسون وخمسه وربع جزء اعنى ماله نصف قطر المائل ستون
وسبعها نسبة واحد الى عشره ولها اسباع وستة نصف القطر اذا كان التدوير فى
الحضيض الى الخط المذكور لكونه ثلثة وثلثين جزءا وكسر النسبة الواحد الى ستة ونصف
بالتقريب ونصف قطر التدوير اعظم من نصف كل وربع فلا يمكن ان يوصل من مركز
نسبة اعظم من نسبة الواحد الى ستة ونصف ولا الى نسبة الخطوط الواصلة من مركز العالم
اسفل التدوير الى انصاف الاوتار الواقعة فيه نسبة اصغر من نسبة اميال ونصف
نسبة حركة التدوير الى حركة الخارج لكونها نسبة المثل بل هما اصغر لكثير من اصغر النسب الواقعة
بين الخطوط فاذن يمتنع ان يعقل القمر فضلا من ان يرجع فان قيل هذا التحقيق انما كان
يفيد لو كان شرط الرجوع فى الذروة كون نسبة الخطين والعكس كما فى الرجوع فى
الحضيض قلنا هو كذلك والدعوى عامة وذلك لانه متى كان نسبة نصف ما يتصل فى التدوير
من الخط الخارج من مركز العالم الى ماهية ومن مركز الكوكب منه كنسبة حركة مركز
التدوير الى حركة الكوكب على التدوير المختلفتين جهة الحركة فان الكوكب يرى واقفا على
من الخط القاطع لمركز التدوير كان للكوكب وقوف فى احدى الذروة او الحضيض و
لم يرى كان له وقوفان كذلك وبينهما رجوع فى الذروة او الحضيض بالدليل المشهور
اوسطه والفرق ان الا خلاف جهتى الحركتين انما كان فى الحضيض انما الرجوع
الكائنة اسرع واعطاه بمقابلة حركة المركز وان كان فى الذروة فلا يمكن الا
ان يكون الكائنة اسرع من الوسطى فقط لان رجعة الكوكب بحركة المركز يكون قوسا من دائرة
يكون نصف قطرها هو ما بين مركزى العالم والكوكب فحينئذ الدائرة من كان
الرجوع فى اعلى التدوير يكون اعظم من كل ان من التدوير بكثير فيكون الاجزاء
التى يقطعها الكوكب الى التوالى اعظم من اجزاء التدوير التى يقطعها الكوكب

الى خلاف التوالى فلذلك يتحقق ان يكون الاجزاء التى تقطعها الكوكب فى البعد
فى الزمان المشترك اكثر عددا من الاجزاء التى تقطعها المركز بحيث يزيد عليها فى
تعادل كثير اجزاء التدوير وان صغرت عظم اجزائها المتوازية لبعدها او يزيد
عليها يمكن ان يرى واقفا او راجعا وطرحا ذكرنا ان نصف التدوير وقلة الحاصل
منه ظاهر اى عدم الرجوع فى الذروة بخلاف سرعة حركته فى اسافل التدوير الى
التوالى وان علل الجمهور عدم الرجوع فيها ولا يخفى جاقه ولا معا شرط سببى الحركة
والخط مع القمر يمتنع ان يرجع ويعف والحاصل لا يحل لصغر التدوير وعظمه ولا
لسرعة حركته وبطوئها لا يكون الرجوع فى الذروة او الحضيض اذا الموجب كون النسبة
من الحركة الوسطى والخاصة النسبة المذكورة لا غير ثم سرعة حركته وبطئه فى نصف الذروة
سرعته فى نصف الحضيض وبحسب ذلك يقل ويكثر البهت ومن لمط متعدية على المتأخر
والمراد منه حركة الكوكب فى يوم وليلة ويكون للقمر فى الاجتماع والاستقبال والتربيع
بطؤ مع زيادة بعده وسرعة مع نقصانه ويكون حركة التدوير اعلى من حركة الوسط لا
يكون البطؤ السرعة فى اجزاء ما بعينها من فلك البروج بل ينتقل مواضعهما ويكون العود
الى اختلاف بعينه مرتبا بعد العود الى جزء بعينه من فلك البروج ويكون نصف قطر
التدوير يختلف المقادير بالقياس الى مركز العالم لاختلاف ابعاده منه فى الخارج
المركز واوضاعه منه فى التدوير ويكون اقدار البطؤ والسرعة متشابهة بل مختلفة
ينتهى البطؤ تارة الى بطؤ اقل وتارة الى بطؤ اكثر وكذلك السرعة وهو يشمل الاختلاف
فى هذه حركات القمر واما الاختلاف البطؤ والسرعة التى لم يرها سببا متعلقا بالحركة
لا القمر نفسه والمركز فهى ادوار الاختلاف الاول الذى يسبب نصف قطر التدوير
الذى هو خمسة اجزاء وربع على ان نصف قطر المائل ستون جزءا ويورا ويحدث
عنده مركز العالم من خروج خطين منه احدهما الى مركز التدوير والآخر الى مركز جرم
الكوكب فى الاجتماعات والاستقبالات اعنى عند كون التدوير فى الاوج وعليه
زاوية يحيط بها الخطان بحسب ما بين المار بمركز القمر ومحيط التدوير لان الخط
الخارج من مركز العالم الى القمر فى هذا الوضع يقع داخل التدوير فلا يكون الزاوية فى
اعظم الزوايا ومقدارها بحسب ما يوجد نصف قطر التدوير فى البعد الاوسط
منه بحسب الحركة السريعة لا يجب المباعد والبعد خمسة اجزاء ودقيقة واحدة على الوجه
بالارصاد المتوالية والبعد الاوسط بحسب المباعد هو سطحا ماله منطقتي التدوير

الخارج لكون بعد القمر عن مركز الخارج حينئذ وهو نصف قطر الخارج واسطا من
البعدين المختلفين في المدير كما انه واسط بين البعدين المختلفين في الخارج وهذا الاختلاف
يعدم في الذروة والحضيض المرئيين ويتعاظم فيما الخط الخارج من مركز العالم الى مركز
المدير ومنه الى محيطه لانطباق الخطين المذكورين احدهما على الآخر حينئذ وينقص
من الوسط ما دام القمر هابطا في المدير لكون الخط المار بمركز القمر عن المار بمركز
المدير الى خلاف التوالي ويزاد عليه ما دام صاعدا لكون الخط المذكور عن
الخط المركز الى التوالي ويسمى التعديل المفرد لانفراده عن غيره بخلاف الغير وهو
هو الاختلاف الثاني لاختلاطه بالتعديل الاول لانه اول اختلاف وجد والتعديل
الثاني لتاخره بحسب العمل عن الاختلاف الثالث المسمى تعديلا اولا والاختلاف الثاني
هو الذي يكون بسبب زيادة الاختلاف المذكور عند كون التدوير في بعد غير
الابعد وهو مختلط بالاول لا يوجد بدونه بخلاف الاول فانه يوجد منفردا خاليا عنه
وغايته عند كون التدوير في البعد الاقرب اعني في الحضيض وغاية الزيادة لنصف القطر
خوان وبطليموس على ما وجده بالرصد وذلك اذا كان الاختلاف الاول في الغاية اي
اذا كان الكوكب على خط التماس فالاختلاف الاول لكونه متقيدا بكون مركز التدوير
في الاوج يستحيل ان يوجد في غيره الا مخلوطا وهو ان ذلك المقدار المعلوم في الاوج
هو الاختلاف الاول اما اذا كان مركز التدوير وما زاد عليه بسبب كونه في غير الاوج هو
الثاني وعلى هذا الاختلاطان واعتبر مثل هذا المعنى حيث قلنا وهو مختلط بالاول
فانقص من نصف القطر يكون بحسب نقصانه ويزداد مع زيادة الاختلاف الاول
وينقص مع نقصانه ويسمى اختلاف البعد الاقرب وقد يسمى الاختلافات
والتعديل الثاني والاختلاف الثالث هو الذي يكون بسبب نقطة المحاذاة
وذلك ان ذروة التدوير التي هي مبدأ حركة الخاصة وحضيضها المقابل لها لا تحاذي
مركز الخارج ولا مركز العالم الا عند كون مركز التدوير في الاوج والحضيض فانهما حينئذ
تحاذيهما لانطباق القطر المار بالبعدين على المركز اما في غير ذلك الوضع فتحاذيان
نقطة … مقابلة لمركز الخارج بعدها عن مركز العالم كبعد مركز الخارج هي على الاوج عنه
وتسمى تلك النقطة نقطة المحاذاة ومقدار كل واحد من البعدين عشرة اجزاء و
تسع عشرة دقيقة على ان نصف قطر الحامل ستون بحسب ما وجده اهل الرصد و
بسبب هذه المحاذاة يختلف الذروة الوسطى التي بينها وبين الخاصة الوسطى

الوسطى وهو طرف الخط الخارج من النقطة المذكورة المار بمركز التدوير ومنه الى محيطه
والذروة المرئية التي بعدها بعدم الاختلافان الاولان وكذا الحضيضان الاوسط و
المرئي وغاية هذا الاختلاف وهي بحسب البعد المذكور انما يكون في تسديس الشمس او … عليهما او
مع وحدث بالارصاد المتوالية بلغ … اجزاء وكسرا ويعدم عند كون مركز التدوير في
الاوج والحضيض لانطباق الخطين ويزاد على الخاصة ما دام المركز هابطا لكون الذروة
الوسطى اقرب الى الاوج من الذروة المرئية وكون حركة القمر في الذروة على خلاف
التوالي وينقص منها ما دام صاعدا ويسمى تعديل الخاصة لانها تعدل به ويسمى حينئذ
الخاصة المعدلة والاختلاف الاول والثاني انما يعلم بحسب هذه الخاصة فلهذا سمي
هذا الاختلاف تعديلا اولا وقد يسمى فضل ما بين الخاصتين اي الوسطى والمرئية و
اعلم انه لما كان الذروة والحضيض المرئيان متميزين عن سائر نقط التدوير وكان
القمر فيهما يوجب عدم الاختلاف الاول وما معه مطلقا وكونه في احدى جهتيهما نقصانه
وفي الاخرى زيادة كان عدم محاذاة القطر المار بالذروة الوسطى لمركز البروج
المقتضي لتباين الذروتين والحضيضين ظاهر الوجود لاختلاف ما في وقت يقتضي الحساب
نقصانه او بالعكس او بوجود زيادة ما في وقت يقتضي الحساب نقصانه او بالعكس و
بالجملة بوجود تفاوت بين الاختلافين المرصود والمحسوب فلذلك كان الظاهر انه
ادرك الرصد ثم انهم لما رصدوا القمر بذات الحلق على سمت الراس او قريبا منه و
قد وجدوه تارة زائد الاختلاف لكون مكانه الحقيقي المعلوم بالآلة اقرب الى المشرق
من وسطه المعلوم بالحساب واخرى ناقص الاختلاف بعكس ذلك وكان من الواجب ان
يكون في الاول ناقص الاختلاف بذلك القدر لكون الخاصة اقل من نصف دائرة وفي
الثاني زائد الاختلاف لكونه اكثر منه حكموا بتباين الذروتين والحضيضين لعلمهم بان
ان القمر في الاول يستوفي بين الذروة المرئية اكثر من نصف دائرة وجاوز الحضيض المرئي
مع انهم لم يبلغ الحضيض الوسط وفي الثاني بالعكس ثم لما كان مركز التدوير هابطا في الاول
صاعدا في الثاني وعلموا انهم لو وصلوا في الجهتين خطوطا من مركزي العالم والحامل من
مركز التدوير لا … منها بالحضيض المستوي اي الاوسط او الخارج من مركز
العالم بالحضيض المرئي ومن مركز الحامل منقطع بين الحضيض المرئي الى خلاف جهة … في
التدوير في الرصد الاول لكون مركز الحامل فوق مركز العالم وفي الثاني بالعكس … وصلوا
من مركز التدوير الى الحضيض المستوي المعلوم جهة بعده عن المرئي من الجانبين واتفقت على

استقامة قمر بالنقط المذكورة واستخرجوا مقدار بعدها عن مركز العالم بطريق
الهندسة وكان الخارج منهما شيئا واحدا فاعتمدوا عليه والثاني انه اختلاف
آخر مركب من هذه الاختلافات يسمى الاختلاف المعدل يزيد على الوسط تارة
وينقص منه اخرى فانما هو باعتبار المركب من الاختلاف الاول والثاني لا باعتبار
الهيئة على ما لا يخفى على الفطن والخامس منفصلا في موضعه بحيث الان معزل عن كل منفصل
لانه انسب بكتب العمل والاختلاف الرابع هو التفاوت من بعد موضعيه في
منطقتي الممثل والمائل عن العقدة وبعبارة ذلك اذا اريد تحويل احدهما الى آخر و
تسمى هذا في كتب العمل تعديل القمر من المائل الى البروج وذلك التفاوت تعديل
النقل وبعبارة اخرى هو التفاوت بين موضعي القمر من البروج معاكس موضعيه من
المائل والممثل لاختلافهما وذلك لان حركة بعده انما هي من سطح المائل فاذا
اخرج عليه قوس من قطب المائل الى ان سطح الممثل سقط التقاطع في موضع القمر
معاكس موضعه من المائل ولو كانت القوس من دائرة العرض كانت نقطة التقاطع
موضعه المعاكس الى الممثل وهو موضعه الحقيقي وهذا الاختلاف ما ذكرناه اولا
اذ المرجع بهما الى شيء واحد فاعتبره ولا تلتفت الى ما لا يليق الى ما شعر بها ظاهره وهذا
الاختلاف يعدم في النقط الاربع الراس والذنب ومنتهى الشمال والجنوب لكون
موضع القمر حينئذ بالقياس الى الفلكين نقطة واحدة فقد لخص مما ذكرنا ان الاختلاف
الاول يعدم في الذروة والحضيض المرئي ويصير غاية في البعدين الاوسطين
بحسب البصر وكذا الثاني ولخص بانه انه يعدم في الاجتماع والاستقبال والوسطى ويصير
غاية في التربيع الوسطى والثالث يعدم في هذه المواضع الاربع ويصير غاية في
سدس الشمس وثلثيها الاوسطين والرابع يعدم اذا لم يكن عرض او كان العرض
في الغاية واذا كان على بعد ربع دور من الراس والذنب وانما ان اختلاف [illegible]
لم يبلغ الغاية عند وصول مركز التدوير الى العمود الخارج من نقطة المحاذاة على القطر
المار بالمركزين في [illegible] المعادل الى الغاية عند وصول مركز التدوير الى البعد الاوسط
بحسب المركز وجهه الى العمود المذكور انما يكون في ثلث الاوج الخارج وسدس
هذا لكون موقع العمود هناك واذا كان في ثلث الاوج كان في سدس الحضيض
بحسب ثلث الشمس لذلك [illegible] لا يبلغ الغاية هناك وتفصيل هذا المجمل وهو مما
القمر [illegible] نقطة المحاذاة على [illegible] بها [illegible] مراكز القمر فهو منفصل الى الخارج [illegible]

الى قطعتين احدهما اعظم وهي التي تنصفها الاوج والثانية اصغر وهي التي تنصفها
الحضيض فالقطر المذكور من المدور اذا فارق القطر المار بالمركز بعد انطباقه عليه
في جانب الاوج مال طرف الذروة منه الى خلاف التوالي وطرف الحضيض الى التوالي
ولا يزال يزيد ذلك الميل الى ان ينطبق القطر المذكور على العمود المار بسطح المحاذاة
وذلك في سدس الشمس فيكون ميله حينئذ في الغاية ثم ياخذ في الانتقاص الى ان يعدم عند
انطباقه على القطر المار بالمركز من جانب الحضيض وذلك في ربع الشمس ثم اذا فارقه
مال طرف الذروة منه الى التوالي وطرف الحضيض الى خلافه الى ان ينطبق على العمود المار
بسطح المحاذاة ثانيا وذلك في ثلث الشمس ويصير حينئذ في الغاية ثم ياخذ في النقص
الى ان يعدم عند انتهائه الى المبدأ الذي فارقه اولا وهو كونه منطبقا على القطر المار
من جانب الاوج وذلك في مقابلة الشمس فكان طرف الذروة منه يتحرك الى خلاف
التوالي في القطعة العظمى من القطعتين المذكورتين وغاية سرعته في منتصف القطعة عند
الاوج وفي القطعة الصغرى الى التوالي وغاية سرعته في منتصفها عند الحضيض والحضيض
بالضد منها ويسمى حركة طرف هذا القطر حركة المحاذاة وعلى هذا الحصل للذروة
اعني الوسطى في كل شهر اربع غايات من الاختلاف وثمان حركات في خمس منها
الى التوالي واربع الى خلافه اما الغايات الاربع فاثنان في سدس الشمس والثنتان
في ثلثيها واما الحركات الثمانية فلان حركة المحاذاة من ابتداء الميل الى غايته ان كانت
الى التوالي كانت من الغاية الى انتهاء الميل الى خلافه لما عرفت واذا كان لكل
ميل حركتان احدهما الى التوالي والاخرى الى خلافه كانت ثمانية [illegible]
بعد [illegible] حركة المحاذاة [illegible] مركز محيط [illegible] الاصل الرابع
بحسب حركة على وجه يحدث الميل الطولي الذي يعتبر قطره المار بالذروة والحضيض
الى [illegible] بالقطر الى ذاته من [illegible] ذلك القطر عن سطح المائل
[illegible] من الاكثر [illegible] الاول [illegible] الاصل الرابع
الميل الى التوالي والى خلافه في زمانين [illegible]
الى خلاف التوالي يكون ما دام مركز التدوير في النطاق العظمى والى التوالي ما دام
في الصغرى [illegible] لا تنطبع القطعتين [illegible]
بالصغر والكبر [illegible] لا يكون زمان الميل الى التوالي [illegible]
[illegible] هذا الاصل [illegible] حركة المحاذاة في جميع [illegible]

من جهتها الى التوالى وكذا الى التى فيها الى خلافه مع انها فى نقص من كل منها آخ
وفى البعض لا فى اخراجها كما عرفت واما القدح فيه بان بعد مفارقة مركز التدوير
الاوج او الحركة الذروة الى خلاف التوالى تحرك الحضيض الى التوالى وحينئذ يعان
تساوت النقطة المذكورة نقطة المحاذاة ثم دونه الا مر بالعكس فانه لولا حركة الحضيض
التوالى لانتقلت منه وليست تمامه حينئذ لان نقطة المحاذاة تستقبل مركز التدوير
لكون الاوج مثل مركز الحامل المتوهم متحرك الى خلاف التوالى وكون السطح مع المركز ابدا
ساقطين على محيط حامل مركز الحامل المتوهم واما الثانى فلان الاستحالة فرض تحرك مركز
التدوير بحيث يحاذى قطر معين منه فى جميع الاوضاع نقطة المحاذاة وذلك لحركتها و
حركة مركز التدوير حركتين غير متساويتين ومختلفتين فى الجهة لا سيما نقطة المحاذاة المركز
تحركتى المائل والجوزهر الى خلاف التوالى فقد يخالف حركة المركز الى التوالى وان استلزامها
كون حركة المحاذاة اللازمة منها اذ لكل منهما مدخل فيها كما سيتبين غير متساويه كما عرفت
فى التفصيل السابق ولما تحرك فيه ولا الحركة القطر الا متساويه فلو فرض هناك بيد
الوجود ولا نزاع ان اجازى قطر معين من كرة لنقطة فى جميع الاوضاع استحال ان يحاذى
قطر آخر منها نقطة اخرى كذلك للزوم تعين الثانى بالضرورة عن ضعه بخلاف الاول
لانهما نقطتان ومختلفان مع لبس الاختلاف فحركة الاول للزوم محاذاته بالعرض
فيكون بحركة الثانى مختلف وضعه لكن قد يمنع فلا يتسق ان القطر معينا من التدوير يحاذى
مركز العالم يستحيل ان يحاذى آخر منه نقطة المحاذاة فان عورض بان القطر المار بمركز
نفس التدوير والخارج يحاذى ابدا مركز الخارج لان الخط الخارج من نقطة تماس
الدائرتين لكان يستقيم فى سطح المار بمركز احدهما ومركز الاخرى على ما بين فى
الاصول ولزم منه تعين النقطة المرئى بعين ما ذكرتم لانهما نقطتان ومختلفتان فى
لبس الاختلاف فهذا فيكون لذلك احب بان لا تماس التدوير ذى الكوكب
مع سطح الخارج فى شئ من الكواكب كما علمت فى الاصل السابق لان الشمس ان
يكون اذا الخط يعدم مركز التدوير غير مركز الخارج والواقع خلافه فان سلمنا انه
كذلك بل مثل قد علمت مما تقدم فان قيل سلم ان القطر المعين بالعين الشخصى
لا يحاذى نقطة كما في نقطة التماس لمركز الخارج استحال ان يحاذى آخر الاخرى
لكن العين بالتعين النوعى غير مسلم فيه ذلك قلنا مع وجود حركة التدوير يستحيل
ان يحاذى قطر متشخص منه لنقطة مائل يحاذيها قطر معين بالعين النوعى ام تعاقب

حاف الاختلاف وانطباقها على الخط الخارج من تلك النقطة الى مركز التدوير
والفرق ان فى صورة التماس يكون الخط الذى ينطبق عليه الاقطار قطعة معينة من خط
معين لا يطول ولا يقصر وفى صورة التشابه مع القرب والبعد قطعة معينة من خط
معين يطول ويقصر اذ مركز التدوير على التقديرين يكون على خط واحد فى جميع اوضاعه
بخلاف غيرهما فان مركز التدوير لا يكون فى جميع اوضاعه على خط واحد خارج من
تلك النقطة كنقطة المحاذاة الا بل يكون فى كل آن خط آخر هذا على الجملة من النظر
النظر المحقق وسواء كان المار بنقطة التماس يكون متعينا بالعين الشخصى وغيره بالعين
النوعى سواء كان من خط خارج من نقطة متشابه الحركة حول تمام لا تناقض فيه فاذن يتبين
فان قيل واذا لا تحرك محيط بالتدوير كما عرفت الموجب لاختلاف الذروتين
فلما حركة مركز التدوير ونقطة المحاذاة اذ لولا حركة مركز التدوير لكان ساكن
فى موضع لما كان اختلاف من الذروتين اصلا ان كان ساكنا فى الاوج او الحضيض
او كان بعدد واحد على حسب ما يقتضيه موضوعان كان فى غيرهما ولولا حركة نقطة
المحاذاة اعنى حركة الاوج كان فى كل ذروة للذروة التدوير فى البروج غاية ان و
اربع حركات لا ارجع وبيان مثل حركة الخارج وحدها كافية فى اختلاف الذروتين
الا ترى ان الفصل المشترك من محدب جرم الشمس والخط الخارج عن مركز العالم
الى مركز الخارج الى محيط جرمها يسمى مرئى الشمس ساعدا عن نقطة التماس التى
لا تغير ابدا يحاذى القطر المار بها مركز الخارج سرمدا فى القسم الاعظم من الخارج
الى خلاف التوالى وفى الاصغر الى التوالى ويحدثان فى البعدين المتقابلين وبصران
الى غاية التباعد فى البعدين الاوسطين بحسب الحركة ولا تحرك الا الخارج فكذا فى القمر
كان يكفى حركة الخارج فيه الا انه انضم اليها حركة الاوج فان قيل فقط لو انحصر
المرصود على تقدير صدقه الذروة الوسطى وعدمها على تقدير صدقه المرئية
لكان على ان الثابت هو الذروة الوسطى والا لما فطنا لا المرئية والا
حينئذ وما ذكرتم يدل على ان الثابت هو المرئية والمتغير هو الوسطى فلنا
المطابقة على تقدير صدقه الذروة الوسطى لانها ثابتة بحفظ المحاذاة والا على لانها فى حكم
الثابتة ليست منها اخر كثيرا وهو الذروة المرئية لانها ثابتة وحركتها منها
ولا عدم المطابقة على تقدير صدقه المرئية لانها متغيرة لا بحفظ المحاذاة
هنا فى خلال ما ان ما وعدنا انه فان قيل ان بطلميوس الى القرينة على الاغلام

من ابعاده تحس معه من التدوير زوايا مختلفة عند مركز العالم واستحال ان يكون
المطابقة بل استخرجها وقد اشرنا الى ان مقداره ستين جزءا وعدها ما سابقا قال
ان بطلميوس استخرج الاول منه من بين الحصة اعني بعد القمر و
عن طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركزي الحامل والتدوير وهو كذا مكان
خمسين وستين جزءا ونصفا واربعين دقيقة ثم نظر في رصدين تولاهما ابرخس
بعد مضي سبعمائة واحدى وعشرين سنة بوسا من اول بخت نصر وكان في احدهما
مركز التدوير على ب والقمر على د زائد البعد ل والبعد عنه وس م الذروة المرئية
بحسب الرصد اربع عشرة درجة تقريبا وكان بحسب الجداول واصل الخاصة المستخرج الاول
فحصه بعد القمر من مبدا الحركة الى تمام الدور ستا وعشرين درجة بالتقريب
وفي الاخر على كه والقمر على كح ناقص التعديل مع ان بعده عن مبدا الخاصة مائة وخمسة
وثمانون جزءا ونصفا فعرف ان مبدا الخاصة قد تحرك عن المرئية الى خلاف التوالي
بعرض ذ في مبدا الحركة وكذلك الى ح وحكم بان مبدا الخاصة من طرف

القطر الذي هو نقطة المحاذاة وسماها الذروة الوسطى واما الحاصل كذلك فيقول
سطح الى كانت واحدة بالذاتية هي التي ما عنها لكون القطر المار بها محاذيا
لنقطة التي هي مركز الحامل العالم وبعد المحاذاة فسقط ط من الذروة الحقيقية الاعتبار
الاول لان الذروة بالحقيقة هي سطح ما يتسع سطحي التدوير والحامل والمرئية

بالثاني والوسطى بالثالث فالموجب في ان صارت الوسطى مبدا لخاصة
دون المحسوس مع كونه نابعا لاختلاف او دون المرئية مع عمل المحسوس لما انها
حقيقة كما عرفت هذا سؤال حسن وهو من اعظم الاسولة على هذا المقام
فلنشرح في نهج لكونه مشتمل على فوائد يلوح منها المقصود فنقول ان بطلميوس لما
تامل في الزمان الدوري للقمر حكم بان مركز التدوير يقطع في ازمنة متساوية قسيا
متساوية من الحامل ولما استخرج موضع القمر من المرصود مبنيا على هذا الحكم وجده
موافقا للرصد حيث علم انه لما وجد القمر زائد التعديل على ما كان وقت الاجتماع والاستقبال
حكم بان مركز التدوير يتحرك حول مركز خارج عن مركز العالم ولما وجده زائد
الاختلاف حيث كان الحساب يقتضي نقصانه وبالعكس حكم بان الذروة الحقيقية
محاذيا لنقطة المحاذاة فانجر هذا الاشكال بين حسبان الحامل هو الحركة التدوير
حركة بسيطة متشابهة وحيث يساوي ابعاد مركز التدوير عن مركزه في جميع الاحوال
وتساوي الزوايا حوله في الازمنة المتساوية وكون القطر المار بالذروة و
الحضيض المعروض محاذيا لها ووضع محاذيا له في جميع الاوضاع فاذن حكم بتساوي
حركة الخارج مع حكم بتساوي الابعاد عن مركزه وتساوي الزوايا عند مركز العالم
ومحاذاة القطر لنقطة المحاذاة من المحالات قال بعض افاضل المتاخرين من اهل
الصناعة ان جميع حركتي الحامل والمائل ومقدار بحسب امر الازمان من الرصد والبرهان
بل هو حاصل من جهة بطلميوس وغيره فانهم لما وجدوا اوسط الشمس من الاوج ومركز
التدوير في الرصد حسبوا انه كذلك في جميع الاوضاع فلذلك حكموا بكون حركة المائل
خلاف التوالي والخارج الى التوالي ووضعوا مما لا مخلص لهم عنه واذا لم يظهر بالحكم
الاصول فليسوا هم اولى بالحدس من غيرهم بعد ان كان حدس الغير اوفق بالاصول
وبطابق الارصاد وذلك لانا اذا اعتبرنا قدر حركة المائل بوجهها وجه حركة الحامل فقط
يلزم ان يكون وسط القمر حول مركز العالم مع كون حركة الخارج متشابهة حول مركزه ومحاذاة
القطر المار ببعد الابعد الخاصة لمركز الحامل ابدا وهما متوقف ان الاصول لا تكون كذلك
لزم حسن منه بينهم فلعلكم لما كان الرمس والاوج القمر يتحرك تحركة الوسطى لا يكون
سطح ما هو تحرك الى خلاف التوالي بقدر زيادة حركة المرئي على حركة الوسطى
وسطح المائل يكون بالذات ومع ذلك الوجه الذي عند قدر التخريم الى التوالي
الى التوالي وهو فعل مجموع حركة القرص لليوم اعني يوم حركة البعد المضعف ليوم

المضعف

كمعنى كوكب نحو مقتضى الحامل والتدوير معه بالضرورة والحامل الى خلاف
التوالي مثل البعد المضعف المقدم ذكره فاذا اسقطنا من حركة الاوج الى التوالي
حركتى الجوزهر والحامل الى خلاف التوالي فى اليوم فضله ذلك الفضل
ويكون مشابهة لحركة الحامل لانها حركة المائل ومركزه مركزه واذا اسقطنا منها
حركة الشمس ليوم بقى ما تقطعه من القوس المسماة بالبعد وهي قوس من
البروج هى فضل حركة مركز تدوير القمر ليوم الى التوالي على حركة الشمس ليوم وهى
كوسط موافق لما تقدم في المجسطي واذا اسقطنا حركتى الشمس والجوزهر من
حركة الاوج بقى البعد من مركز الشمس واوج القمر فلهذا امثال البعد المذكور ويكون بعد ما
من المركز مثل البعد النوبى بالتقريب وبعد المركز من الاوج مثلى البعد بعينه فاذا كان
الحال في كل يوم فحصل في اليوم الثانى من المفارقة لما بعد الشمس من المركز ضعف
البعد النوبى واما البعد تماما من الاوج فخمسة اشاره فاذا صار بعد المركز من الشمس ربع دائرة
يصير بعد الاوج منها نصف وربع دائره وبعد الاوج من المركز بعد الاجتماع مرة
واحدة نصف دائره فيكون المركز قد التقى مع البعد الاقرب ضرورة فى ربع المركز
واذا صار بعد المركز من الشمس نصف دائره صار بعد الاوج منه بعد الاجتماع ثانيا
نصف دائره ويكون قد بعد الاوج عن المركز دورا تاما فيكون قد اجتمع مع المركز ومقابلة
للشمس واذا صار بعد المركز نصف وربع دائره يكون بعد الاوج عن الشمس بعد الاجتماع
تمام من ربع دائره وبعد الاوج من المركز بعد الاجتماع مرة واحده نصف دائرة
فيجتمع المركز مع الحضيض فى الربع الثانى للشمس فاذا عاد المركز الى مقارنة الشمس
مما عاد الاوج الى مقارنتها وفى ثالثة فيعود مركز التدوير الى مقارنة الاوج عند
اجتماعه مع الشمس هذا الوجه طابقنا على الاصول والارصاد فى حركة مركز التدوير
ولنبن الكلام فى امر الذروة اما فى هذه المواضع الاربع اعنى الاجتماع والاستقبال
والتربيعين فليس فيها اختلاف على المذهبين جميعا واما فى غيرها فان عندهم
يتحول الذروة الوسطى فتعده الاشعار ادعلى ما اصطلحنا اذا اعتبرنا الرصد الاول
الذى نقلناه عن ابرخس فيقع مركز التدوير فى نفس الخط المار بالمركز ويكون كان
فى ذلك الرصد ويكون بعد المركز عن الاوج الى خلاف التوالي اعنى ونحو كم
مشتفى جزا وتصفا لان ما من الوسطين فى الرصد الاول بموجب الحساب كان
خمسة واربعين جزا وربعا وبعد المركز عن الاوج على ما اصطلحناه ضعف ما من

من الوسطين الى التوالي ويكون القمر على سق وبعده من ق الذروة المرئية بحسب
الرصد اربعة عشر جزا ونصفا وبحسب الحساب ستة وعشرين درجة كذلك واذا اعتبرنا
الرصد الثانى يقع مركز التدوير على سار الخط الى بعكس ما كان فيه ويكون بعد المركز عن
الاوج الى خلاف التوالي ستمائة واحدى وثلثين درجة واربع دقائق لانها ضعف البعد
فيه وهو ثلثمائة وخمس عشرة درجة واثنتان وثلثون دقيقة فبتمام الدور الثانى من ضعف
البعد اعنى من ٣٦٠ مائتان وثمانون جزو وست وخمسون دقيقة ويكون القمر على فه
وبعده من هذا الخاصة مائة وخمسة وثمانون جزا ونصف وبعد فيه ناقص والاول
يدل على ان المرئية تحركت عن الوسطى الى التوالي والثانى على انها تحركت منها الى خلافه
فلهذا فرضنا فه في المبدا واخرجنا قطرى فش غت موقعا على ه مركز الخارج
ما ظهر من الشكل المتقدم وهذا هو الموافق للاصول لان نقطتي فه لكونهما الكمان
لا تعبران اصلا وهذه الحركة يجب ان تكون كذلك حتى يكون ما عند المتحرك عنه وتبعا له
الى حركة فقط هذا خلاصة كلام هذا الفاضل ونحن نقول اما لزوم مساواة حركة الوسط
اعنى الباقى من حركة المائل بعد نقصان حركة الخارج والجوزهر منها حول مركز العالم
فمحل نظر لان ما ينقص في النقطة البعيدة بسبب حركة الخارج من حركة المائل يكون اقل مما
ينقص في النقطة القريبة لكون تلك القسى اصغر في الرؤية لكونها ابعد واذا كان كذلك وجب
ان يكون الباقى اعنى حركة وسط القمر سريعة فى النقطة البعيدة بطيئة فى القريبة مساويه حول
مركز العالم ولان هذه المعادلات ليست من دائرة واحدة بخلاف ما ذهب اليه بطلميوس
لمساواة حركة الحامل اصلا حول مركز العالم فكان الكل كانها على مركز واحد ولا بعيد
هذا الفاضل بان ما اختار ذلك بالحركة الوسطى وهى قوس من البروج ...
للخارج منطقتها مركز لانه لو كان في كون حركة مركز التدوير متشابهة حول مركز العالم كون
حركة نقطة المحاذاة متشابهة حوله على قياس ما عدم فى الشمس لكن ذلك فيها
ولم يحتج وسطها الى تعديل وهنا احتاج دل على انه شابه حركة النقطة المذكورة لا حركة
المساوية حول مركز الشمس ولا مركز البعد ... احتاج وسطها الى تعديل لاحتاج الى
... فلهذا لا يحتاج فى تحصيل وسطها الى زيادة ونقصان وانما يحتاج اليها فى
... لان هذا البعد ... كاف فى كون وسط القمر متشابها حول مركز العالم لما احتيج فى
بيان التشابه الى زيادة الحركات ولا نحو الى تصير جهات الحركات اللهم الا ان يقال
يسلم ان المساواة على هذا الوجه يحصل من غير تصير جهات الحركات لكن لم لا يجوز بالتساوى

فقط فيستدرك لخصوصه دونه مل كان لا يحاذي الذروة الوسطى مركز الحامل فاندفع
الاستدراك واما لزوم محاذاة مبدأ الخاصة لمركز الخارج حينئذ فهو صحيح لا غبار عليه
واما ظهر هذا للحذاق من اهل الصناعة الكاملين من التعمق في البرهان والتدقيق في
الحسبان ولا يخفى بعد الاطلاع على الرصدين وعكسهما كان المقصود من ذكر محاذاة
حواله انا نعلم البعد بعد مركز التدوير عن مركز العالم [illegible] منه بحسب دائرة كالحامل
وكانت حركة المركز الى التوالي والى خلافه متساوية حول مركز العالم حاذى مبدأ
بمركز تلك الدائرة لانه الثابت لكونها الخط الخارج منه الى مركز التدوير محيط في
حكم الخارج منه الى المار بمنطقة الشمس لتلك خروج مركز التدوير عن محيط تلك الدائرة
ثم لو فرضت التي الى التوالي الى خلافه او التي الى خلافه انه حاذى المبدأ بسطح مركز
العالم بعد ما عنه بقدر ما عدم كون تلك الدائرة عنه في الجهة الاخرى لان هذا الاختلاف
وهو التفاوت بين الدورين اختلاف انقضاه وكذا البعد اي البعد بين المركزين
تنقضي الاختلاف حيث فرض وباي قدر فرض يكون مثل ذلك البعد بالضرورة و
تحققت سطح المحاذاة بما ذكرنا ففي اي وضع من الاوضاع اذا عرف تفاوت
بين المرئية والوسطى وفرضت نقطة على انها الوسطى ووصل بينها وبين مركز التدوير
وانفذ على استقامته [illegible] سطح المحاذاة لنصفها وتغير الذروة الوسطى وما عدا
المرئية وما بينهما منها لا يوجب ان لا يصلح وضع من الاوضاع الخط المذكور
سطح المحاذاة كما ان مر طرف القطر المرئي من جرم الشمس لا يوجب ان لا يصل ذلك
القطر في وضع ما الى مركز العالم بل كل وضع للشمس يعدل فرضت على [illegible]
على انها المرئية ووصل بينها وبين مركزها بخط وانفذ على استقامته مر بمركز العالم
ولا يوجب ذلك ان يحاذي ابدا قطر من جرمها مركز العالم ولو جعل طرف [illegible]
منه مبدأ حركة انتقلت [illegible] وانما استوحشت الى التفصيل [illegible]
فان يدور [illegible] خارجا والاشكال ثم فكذا ما نحن فيه كلما علم تفاوت بين المرئية و
الوسطى وتعينت نقطة على محيط التدوير على انها الوسطى واخرج منها خط الى
المركز [illegible] سطح المحاذاة ولا يوجب ذلك ان يحاذيها قطر منه ابدا وان ادعي
[illegible] بحسبه هكذا يجب ان [illegible] الحركة حول مركز العالم فانه احسن من
[illegible] على ما [illegible] ان [illegible] سطح المحاذاة على ما ذكرنا ولا
[illegible] ظاهر كلام بعضهم من كون قطر معين من التدوير يحاذي النقطة

لسطح المحاذاة فانه باطل مستحيل لما عرفت ولا الى ما توهم من انه لو لم يكن كذلك لافترق
مبنى الاعمال لما سنفصل فان مثل ما ذكرت من المقصود [illegible] بان حركة المركز كانت
خلاف التوالي والمحاذاة مع مركز الخارج لكن لما فرضها بطلميوس الى التوالي [illegible]
المحاذاة واذا كان كذلك فلو فرضت المحيط على حدة [illegible] حتى الكوكب يجب
يتحرك في النصف الاعلى الى خلاف التوالي مثل حركة مركزها والتدوير على وجه [illegible] في
النصف الاعلى الى التوالي بقدر فضل حركة المركز على حركة الخاصة ليتصل الى
خلاف التوالي الخاصة ولزم حينئذ الشك [illegible] بالنسبة الى مركز العالم والمحاذاة بالنسبة
الى مركز الخارج على وفق الاصل [illegible] لانه لا يماس على هذا الوضع ليكون المحاذاة
بالنسبة الى مركز الخارج على وفق الاصل من هذه الجهة وان كانت على وفقه من جهة
ان التفاوت من الذروة المرئية [illegible] ان يكون بقدر ما [illegible] البعدين مركز
العالم والسطح الذي هي منتصف البعدين بحيث يحاذي الذروة الاخرى المنتصف
والعمل من جهة ان قطر التدوير المحاذي للمنتصف في حكم المار بمنطقة الشمس اذ
الاصل يقتضي ان يكون مبدأ الحركة كذلك ولانه [illegible] لا يوافق ما يخرج بالحساب
حينئذ ما يخرج بالاصل الذي يعملون عليه ولا للرصد [illegible] على خلاف [illegible]
الطباع وتلقته بالقبول [illegible] بطلميوس وجهابذة الحكماء [illegible]
في الجمع والجواب بالحقيقة هو الاخير لضعف الثاني وكذا الاول لان المحاذي
الخارج وان لم يوافق الاصل من جهة المماس ووافقه من جهة [illegible]
المحاذي في السطح المحاذاة فانه لا يوافق اصلا ولا [illegible] ذكرهم من كون [illegible]
الخارج المجسم عن مركز العالم نصف ما وضع بطلميوس لم يعرض للخارج المجسم
وذلك [illegible] الدائرة خارجة المركز بعد عن مركز العالم [illegible] الذي وضع [illegible]
[illegible] الحامل المتوهم والخارج [illegible] الخارج المجسم
[illegible] وكون مركز التدوير دائما على الحامل المتوهم كما وضعه بطلميوس [illegible]
[illegible] ولا لبطلميوس [illegible] في [illegible]
[illegible] ثم [illegible] حركات [illegible] المحيط [illegible]
[illegible] وقدر حركة التدوير في الاصل وانما اطنبت في [illegible]
[illegible] حركة [illegible]
[illegible] واعلم ان كلما [illegible] المحاذاة [illegible] فهنا [illegible]



والمعتمد فيها الحق الذي لا ياتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه فيستدرك في امر
المعاني عشران شاء الله الرحمن فهذه الامور كلها متعلقة بالطول واما العرض فعلى ما
انه مساوي للغاية في الجنس وهي على ما وجدت بالرصد حجة اجزاء وما يه على حالها
عمود القمر في الجنس دائما الى غاية وتكون شمالا من الرأس الى الذنب وجنوبا في النصف
الآخر وصاعدا من غاية عرضه في الجنوب الى غاية عرضه في الشمال وهابطا في النصف الآخر
وزائدا في الربع الذي من العقدة الى النهاية وناقصا في الآخر فعلى هذا يكون في الربع
الذي بعد الرأس شماليا صاعدا زائدا وفي الذي قبل الذنب شماليا هابطا ناقصا و
في الذي بعده جنوبيا هابطا زائدا وفي الذي قبل الرأس جنوبيا صاعدا ناقصا و
المراد من الصعود قرب القمر من القطب الظاهر لنظرنا لا من بين الرأس فانه لا يطرد
وانما عرف غاية العرض المسمى بالعرض الكلي للقمر بان رصد مدارات الحلل على اجزاء النصف
النهاري الى ان وجد اعظم الارتفاعات لنصف النهار في الشمال واصغرها في الجنوب
ونقص الاصغر من الاعظم فبقي ضعف غاية العرض ونصفه هو العرض ما ذكرنا ثم
رصد اعظم ارتفاعاته واصغرها على منتصف ما بين العقدتين في جميع اجزاء البروج فلم
يوجد له تفاوت في الارتفاع والانخفاض فعلم ان سطح فلك المدير لا يميل عن سطح
المائل وللقمر اختلافات اخر غير اختلاف المنظر وتشكلات النورية وكل كتاب واختلاف
اجزاء سطحه في قبول النور المسمى بالمحو وقد اختلف في سببه ولم يوقف على تحقيقه و
سببه ان يكون انعكاس الاشعة من البحر المحيط او كرة البخار لصقالة سطحهما الى القمر
انعكاسا بينا وعدم انعكاسها من سطح قرار الربع المعمور لخشونته كذلك وعلى هذا يكون
المواضع المستنيرة من وجه القمر بالاشعة المنعكسة على الواصلة اليه من الشمس والمنعكسة
اليه من سطح البحر او كرة البخار اضوا من المواضع المسمى بالاشعة المنعكسة فقط و
الله اعلم بحقيقة الحال وهذه صورة الافلاك المجسمة للقمر حسب ما تصور على السطح ومن الصور
على الدوائر او زد منطقتي المائل والمائل ... ومنطقة الخارج المركز ... الحامل على
نقطة الاوج ونقطة التدوير على ان تركها على منطقة الخارج المركز والحامل لمركز الى
المتوهم وهذه صورة افلاك القمر حسب المدار ومن بعده واعلم انه لو كانت الشمس
ساكنة وكان مركز التدوير في الاجتماعات والاستقبالات في الاوج وفي التربيعات
في الحضيض لرسم المركز بحركته في وصوله الى الاوج والحضيض من شكلا اهليلجيا
نظير ... قطع ناقص ولا يكون ... لكنه والشمس متحركة فاذا الشكل الذي يرسم المركز



مركز التدوير غير مضبوط او اما انه ليس قطعا ناقصا فعليه بيان في هندسي لطيف

ذكره ههنا واما انه اذا لم يكن قطعا ناقصا لا يكون شكلا آخر ذا نظام فلانه لا

منه من الخطوط ذوات النظام وهي الخط المستقيم والدائرة والقطوع الثلاثة كما بين في

موضعه وتحقيقه ولنرجع الى الفصل معاني الفاظ ... القمر ...

ما بين اول الحمل ووسط الرأس من المبدأ الى خلاف التوالي ...

على التوالي واوج القمر هو ما بين النقطة المحاذية لاول الحمل على ...

الاوج من المائل على التوالي بعد ان علم ان اول الحمل من المائل هو نقطة ...

عرض مارة باول الحمل ... ومركز القمر او بعده المضعف هو ما بين اوجه ...

الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير ومنه الى منطقة المائل من منطقة ...

التوالي ووسط وما بين النقطة الى ... لاول الحمل على ... ومن طرف ...

من منطقة المائل على التوالي وبعد الحاجة الى تعديل ... المقدم ذكره ...

ما من دورة الوسطى ومركزه ... من منطقة دورة على التوالي المفروض ... وسواء كون

النصف الاعلى الى خلاف التوالي وبعد ... لا يختلف مقاديرها بالزيادة والنقصان



[illegible]

الاوسط وهي من البعد الاقرب وكذا رابعه على هذا البرهان اكبر قدرا واقل زمانا وبالعكس

حامل المرئيه ويسمى الحامل المعدل والمدور ايضا وهي ما بين ذروة المرئيه ومركز من سطح مدوره على التوالي المفروض فيه ويقوم ومتوسط ما بين اول الحمل والنقطه التي يقاطع دائره موضع الحمل من سطح الممثل على التوالي ان لم يكن في احدى العقدتين او الاضعاف من اول الحمل والى منتهاه وحصه عرضه وهي ما بين نقطة الراس ووسط التقاطع المذكوره منه على التوالي وقد يقال حصه عرضه قوس بين المائل على التوالي من الراس وموضع القمر منه والقوس من دائره العرض بين مركز جرمه والممثل من الجانب الاقصر عرضه وهو شمالي من الراس الى الذنب وجنوبي في الاكثر وقاطع بين نهايتي الشمال والجنوب وصاعد في الاكثر وزائد في الربع الذي بين العقدة والنهايه وناقص في الاكثر كما علمت وهذا اكثر الكلام على القمر واحواله والحمد لله كفاء افضاله والصلوه على محمد واله

الفصل الحادي عشر في افلاك زحل والمشتري والمريخ وحركاتها الطوليه لما تاملوا في احوال هذه الكواكب علموا من كونها ابطا سيرا من الشمس تحت اذا قارنتها الشمس ستقها وظهرت مشرقه ويكون في اسرع سيرها ثم ياخذ بعد التوسط في الحركه في البطو حتى اذا صارت الشمس الى قرب من تثليثها الاول اخذت تتقلقل وقفت ثم رجعت وقابلها الشمس في اواسط رجوعاتها ثم تقف ثانيا بعد وصول الشمس الى تثليثها الثاني او بعده تقلقل ثم تستقيم وتاخذ في البطو الى التوسط ثم الى السرعه الى ان تقرب الشمس منها وتختفي مغربه وعادتها الشمس في اواسط استقاماتها ان هذه الامور لا يتم بفلك واحد لا بدور المدور بخصوصها من خارج يتحرك الى خلاف التوالي نصف وسط الشمس وموافق يتحرك الى التوالي مثل وسطها ومن اختلاف غايتي تقدمها ان نهايتها او زوالا تساوت العاملان تحسس ومن تكل ذروه الكوكب في البروج ان له حاملا والا لم تكل ذروته ومن اختلاف غايتي التعديل وزماني اختفا كل منها تحت الشعاع في اجزاء تمامها من البروج مع ان الاختفا يكون في الذروة غالبا منه من جهة المدور اختلاف لم من جهة الخارج فمعلل بان الاختفا عند بعده من الارض ويكثر بعد ذروه منها لان الشمس سجل الى سمت مركز المدور فاذا كان ابعد عن الارض كانت حركة ابطا فيبقى الشمس اسرع فيعمل زمان الاختفا ويعظم اذا كان اقرب واختلاف اي حال من احوالها اذا قيست الى نظيرها كالحال كرجوع الى رجوع او استقامة الى استقامة او بطو الى بطو او سرعه الى سرعه بها لا يوجد متشابهة بل يكون في بعض اجزاء البروج اكثر قدرا وزمانا وفي بعضها اقل قدرا وزمانا كما في المريخ فان قوس رجوعه في الابعد اعظم منها في الاوسط

[illegible]

كما في زحل والمشتري ما دام القوس الاوجية فيها اصغر من الاخرى [illegible] الثانية [illegible]
بالاولى يعلم حين يكون البطء وهو من زمان الثالثة الى حالة خارج المركز وعلم عدم
[illegible] في الاصل الثاني لا من كون [illegible]
في اجزاء [illegible] من فلك البروج [illegible] الثوابت الى الاوج [illegible]
[illegible] البعد الاوسط [illegible] فيها [illegible] البعد [illegible]
[illegible] البعيدة ومن [illegible] مراكز [illegible]
[illegible] معدل المسير [illegible] الحوامل الحاملة الحركة [illegible] المحيط ومن كونها
[illegible] عن مدار الشمس في [illegible]
[illegible] في النصف الآخر [illegible] في العروض [illegible]

فلكا او تسمية الممثل لانه التدوير بحيث يرسم ان ميل الذروة عن الحامل [illegible] فلذلك
[illegible] افلاك وخمس حركات تبسط الفلك الاول الممثل محدد زحل مماس مقعر الفلك
الثامن ومقعره لمحدب ممثل المشتري ومقعر ممثل المشتري لمحدب ممثل المريخ و
مقعر ممثل المريخ لمحدب ممثل الزهرة الثاني الخارج المركز الحامل لمركز المحيط وهو في ثخن
الممثل بحيث يكون بعد مركزه عن مركز الحامل المتوهم نصف ما بين مركزي العالم والحامل
المتوهم لذلك الكوكب ومنطقته مائلة عن مدار الشمس بقدر ميل ذلك الكوكب مثلا
الثالث المحيط في ثخن الخارج بحيث يكون محوره عمودا على سطح منطقة الخارج ومنطقتها
في سطحها اي في سطح المائل الرابع المميلة جوف المحيط على محوره بحوار محور المحيط قائم على
سطح المائل ومنطقته في سطحه ومركز بعده عن مركز المحيط مساو لما بين مركزي الخارج
والحامل المتوهم لذلك الكوكب لما علمت في الاصل الثالث الخامس [illegible] الكوكب على
مركز الممثل ومحوره مقاطع لمحوره على المركز المشترك ومنطقته مائلة عن منطقتها في جهتي الشمال
والجنوب بقدر ميل ذلك الكوكب عن سطح المائل مثلا [illegible]
عنه والكوكب مركوز في التدوير على الرسم وتكون سطح الحامل [illegible] بمركز العالم [illegible]
عن سطح الممثل مقاطع سطحيهما ويحدث في الممثل عظيمة تسمى الفلك المائل لذلك الكوكب و
تقاطع منطقة الممثل في موضعين متقابلين هما الرأس والذنب لذلك الكوكب [illegible]
الميول [illegible] التي عرفت بها ذكرنا في باب العروض ورأس كل متقدم على الاوج
اما زحل فثمانية واربعين درجة وللمشتري تسعين درجة وللمريخ ربع دورة [illegible]
ان يرجع الكوكب اليه او طلوعه بالحركة الشرقية [illegible] الى الاوج او طلوعه ولان
الرأس اذا تقدم على الاوج بمقدار فان الذنب متأخر عنه بما [illegible]
بعض الكتب [illegible] زحل متأخر عن اوجه باربعين درجة وعلى هذا القياس في
الباقي [illegible] هذه الكواكب وكذا مواضع اوجاتها مذكورة في الزيج
[illegible] المواضع على اختلاف فيها واما الحركات فالاولى [illegible] الممثل [illegible]
[illegible] في التقدمين [illegible] الى الاوج [illegible]
عرف موضع الاوج اولا [illegible]
كالمقابلة والمقارنة تكون قد عادت في التدوير الى حيث كانت [illegible]
[illegible] الشمس [illegible] المذكورة [illegible]
الى [illegible] في احد نصفي البروج [illegible] النصف الآخر [illegible]

اعني النصفين الى ان عادت الى مثلها في النصف الآخر فعلم انها الاوج على منتصف
القوس التي بين طرفي و بين ظرفين مختلفين وعلم منه موضع الاوج ثم عمل مثل هذا
العمل في تحصيل موضعه بعد مدة من الزمان فوجد منتقلا عن الموضع الاول فقسمت
القوس التي بين الموضعين على ايام المدة التي بين الرصدين فخرج حركة الاوج مثل
حركة الثوابت العامة حركة الخارج المركز وهي كل يوم لزحل [illegible] وللمشتري [illegible]
وللمريخ احدى وخمسون ثالثة ويسمى حركة مركز الكوكب لظهورها في مركز التدوير واذا انقص
حركة الاوج من هذه الحركة حصل وسط الكوكب وهذه الحركة لا توجد الا حال النظار متشابهة
لان التدوير اذا كان في الاوج انصاف العادات التي بين خروج المركز وهو بالبطو
الى الاختلاف الذي بحسب التدوير واذا كان في الحضيض اضعافه بالسرعة ولذلك
تفاوتت الازمان وانما عرفت بكثيرها انهم لما وجدوا الشمس [illegible] وبعد [illegible] كل
البعد وتعاود [illegible] وكانت عودة الاختلاف عند عود الشكل الاول بعينه الى خروج من
الرجوع عند الاول علم ان الشمس في زمان دورة الاختلاف [illegible] على [illegible] فيها
صارت الكوكب بحركة الطول الوسطى في ذلك الزمان وحصل مساواة حركة الشمس في
الكوكب في الاختلاف والطول معا ثم قسم تلك القوس على ايام ذلك الزمان فخرج
وسط الكوكب ليوم على ما ذكرنا السالفة حركة المحيط وهي مساوية لحركة خارج ذلك الكوكب
هذا او نحوه في النصف الاعلى لما عرفت في الاصل الثالث ولذلك اذا فرضنا [illegible]
الكوكب في حضيض المحيط لا في ذروتها والا لزم التشابه بالنسبة الى مركز الحامل المتوهم
[illegible] ثم وضعنا [illegible] والخارج [illegible] كان لزم [illegible] مركز التدوير
حول مركز معدل المسير المقدم ذكره ورسم [illegible] سطح خارج عن مركزي الحامل المتوهم
على النقطة [illegible] مركزين حاملي الاوج على بعد [illegible] مركزي العالم و الحامل
المتوهم لذلك الكوكب وهو لزحل [illegible] ومريخ [illegible] وللمشتري [illegible]
[illegible] وللمريخ [illegible] ذلك الكوكب
[illegible] محاذاة النقطة المارة بالذروة الوسطى [illegible] بعد فرض حامل [illegible]
مركز التدوير [illegible] المحيط [illegible] في النصف الاعلى [illegible]
[illegible] الانطباق قطر المعدل [illegible] عن الانطباق [illegible]
لا انها [illegible] التدوير [illegible] موضع اقطاره [illegible] التشابه
بالنسبة الى مركز المعدل [illegible] لانهم لما وجدوا المرصود في كل [illegible]

[illegible] المحرر مواضعها المحسوبة على الوسط بالحركة وبمحاذاة الذروة على مركز الحامل وكذا
حيث كان مركز التدوير في الاوج او الحضيض واما اذا كان في غيرهما فوجدوا مرصود المركز
ناقصا عن محسوبه ومرصود الخاصة زائدا على محسوبها بقدر ذلك النقصان ما دام مركز التدوير
هابطا وبالعكس منهما ما دام صاعدا فاستدلوا من كون مرصود المركز ناقصا عن محسوبه
هابطا على ان مركز التدوير لا يتحرك المسير الوسط حول مركز العالم والا لتساوى
مرصود المركز محسوبه ولا حول نقطة تحته والا لزاد المرصود على المحسوب ومن كون
مرصود الخاصة زائدا على محسوبها حينئذ على ان الذروة الوسطى ليست [illegible]
لا مسامتة لمركز العالم والا لساوى مرصود الخاصة محسوبها ولا نحو نقطة تحته
والا لنقص مرصود الخاصة عن محسوبها ومن تساوي الزيادة والنقصان على ان بعد
الخاصة [illegible] النقطة التي مسامتة الحركة حولها والا لما ساوى الزيادة والنقصان في
[illegible] فاعرفه ثم اخذوا التفاوت من المرصود والمحسوب واستخرجوا منه
بالقواعد المضبوطة التي لا تحتملها تلك مواقع مراكز معدلات المسير وكانت حيث
ذكرنا ثم امتحنت الحركات الحادثة المحسوبة على ان التشابه ومحاذاة الذروة لتلك النقط
فوجدت مطابقة للمرصود ولم توجد محسوبة نقط اخرى موافقة للمرصود فجزم على ان
تلك النقط هي مراكز معدلات المسير وانما عرف ان البعد بين مركزي المعدل والحامل
المتوهم كالبعد بين مركزي الحامل المتوهم والعالم لان بطلميوس لما وجد [illegible]
مقدار الرجوع اعني القوس التي يرجع فيها الكوكب من فلك البروج من الوقوف الاول
الى الوقوف الثاني حتى وجد مقادير الرجوعات اصغر ما يكون حال ما يكون [illegible]
بالاصغر على كون مركز التدوير في الاوج ووسط زمان الرجوع والاعظم على كونه في
الحضيض [illegible] على انه لو زال عن حاق البعد الى الجانبين في ذلك الوقت او في زوال
ثم يقع في الحساب من قبل ذلك غلط للمحسوس [illegible] ثم توصل من [illegible] فيها الى معرفة ما
بين مركزي العالم والحامل المتوهم الى منتصف البعدين [illegible] في غير عطارد
[illegible] ان ضعف قطر المثل [illegible] الكوكب
[illegible] على هذا المنتصف دائرة وظن ان مركز [illegible] موضع [illegible] البعد
في البعد الاوسط بحسب الحركة واستخرج من [illegible] اختلاف [illegible] من المعلوم
وهي [illegible] ومن الزاوية [illegible] على مركز العالم الى [illegible]
في [illegible] مركز المعدل [illegible] عن مركز العالم فخرج [illegible] ضعف قطر المثل [illegible]

ستون ضعف ذلك القدر ولكون ضعف ما بين البعدين خرج بالبرهان لا بما نظنه
كما اشتهر في لسان اهل الصناعة من ان بطليموس انما حكم بكون ضعف ما بين البعدين
هو ضعف ما بين مركزي العالم والمعدل لظنه ما فرضه فيهما وبنى عليه عملا وافق
محسوسه المرصود اطمان الى ذلك بما عرفناه عن حاله كما في الزهرة والذي غيرناه هو بعد
مركز الحامل المجسم كما مر ولان البرهان الذي اثبتناه لم يذكر في المجسطي ولم يشتهر اشتهار
غيره وقع الناس فيما وقعوا من ان مستند هذا الحكم كان الظن لا البرهان الرابع
حركة الممثل وهي ضعف حركة المحيط وفي النصف الاعلى الى خلاف التوالي لتحصيل الذروة
الى التدوير الى خلاف التوالي مثل حركة خارج ذلك الكوكب اذ عند ميلها في العلوية تحل
الحصة حركة تدوير الكوكب وهي في الاصل مساوية لحركة خارج ذلك الكوكب و
خاصته في النصف الاعلى الى التوالي لتحصيل لزوم الكوكب بعد رد الميل الى التوالي
التوالي الى خاصة العلوية لذلك الكوكب وهي بعد فضل وسط الشمس على وسط كل
منها لما عرفت وانما عرف انها في اعالي التدوير الى التوالي لان زمان ما بين
السير والوسط اعظم من الذي بين الوسط الى البطء ولكون اجرامها وهي سرعة
اصغر منها ولا نقطة ولان العلوية ترجع مقابلة وتستقيم مقارنة مع ان المقابلة في
الحضيض لان وقت المقابلة اذا انفصل وسط الكوكب من وسط الشمس هي الباقي
المساوي للخاصة نصف الدور ومبادي هذه الحركات هي الذروة الوسطى التي
لمركز معدل المسير لما مر غير مرة ولكون نسبة العكس بسبب الرجوع في التداوير
عند هذه الكواكب راجعة في القطعة القريبة من الارض والذكره مثالا لانطبق على
الباقي فنقول ان كوكب زحل اذا كان مركز تدويره في اوج الحامل كان بين
مركز العالم والمنقل التدوير سبع وخمسون درجة بالتقريب لان نصف قطر تدويره
ستة اجزاء ونصف وما بين المركزين ثلاثة اجزاء وخمس وعشرون دقيقة ونصف قطر
الحامل ستون ولان نسبة ستة اجزاء ونصف الى سبعة وخمسين جزءا وهي مركز بين
الاشيع اعظم من نسبة حركة مركزه وهي دقيقتان الى خاصته وهي سبع وخمسون دقيقة
لكونها عشرة من ثلاث المستع الكل الرجوع فيه لما تقدم في الاصل الثاني وتشيع في
الكحنة تعله وهذه الثلاثة تكون في ذري بدار وبقا الرمة لا الوسطى مع وسط
الشمس وبعدا على هذا من قلنا في المجسطي ولكون حركاتها في التداوير بعد فضل
وسط الشمس على اوساطها تكون ابعادها في التداوير عن الذري بقدر ابعاد وسط

وسط الشمس عن مراكز تداويرها في افلاكها المحيطة بالارض حاذى حامليها وسط الشمس
وهي في حضيضها المرئي اوساط ايام رجوعاتها وتعود الى محاذاتها في الذروة المرئية
وفي غير هذين الوضعين اعني اذا لم يكن الكوكب على الذروة والحضيض المرئيين يكون لها
على خط واصل منه ومن مركز التدوير مواز للخط المار بمركز العالم ووسط الشمس ولم يعرف
هذا الاوج الا للحذاق من اهل الصناعة ومع وساطة البرهان الهندسي ومقدار
نصف قطر التدوير بالرصد لزحل ستة اجزاء ونصف وللمشتري احد عشر جزءا ونصف
وللمريخ تسعة وثلثون جزءا ونصف بحيث يكون نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستون
واعلم ان تدوير المريخ والزهرة اعظم جدا من سائر التدويرات ولذلك يكون الاختلاف في
من جرميهما بالصغر والكبر في الذروة والحضيض اكثر مما يكون في سائر الكواكب و
ستسمع في الابعاد والاجرام ان كرة تدوير المريخ اعظم كثيرا من كرة ممثل الشمس
بما فيها فلذلك ربما سالوا وقالوا ما بال المريخ كان في مقابلة الشمس على بعد منه يرى منها
اقرب اليها منه في الاحتراق مجتمعا معها في دقيقة واحدة وهذا مما يستغرب
في هذا العلم والجواب المشهور عنه انما يكون كذلك لكونه في الاول في ذروة تدويره
فيكون البعد بينهما قطر تدويره مع ما بين من متممات فلكيهما وفي المقابلة في حضيض
تدويره فيكون البعد بينهما قطر ممثل الشمس مع ما يستغرق من المتممات المنظم الى قطر
التدوير وهو اعظم من قطر الممثل او اعظم منه فيكون هذا المقارنة اكثر من بعد
المقابلة وهذا الجواب ليس بمرضي عندي لانه لا يتم في جميع الصور اذ لا اختلاف في جهتها
يمكن ان يتقابلا ويتقاربا على اربعة اوجه احدها ان يتقاربا ويتقابلا وهو كونه في ذروته
في الاوج ويكون البعد بينهما في المقارنة قطر تدويره وكذا بينهما [illegible] في
وما بين نجادة المتمم الاعلى للشمس لاختلاف اوجيهما ونصفي قطر المريخ والشمس مع
المقابلة قطر مدار مركز الشمس والمتمم المذكور مع نصفي القطرين والباقي ان يتقابلا
ويتقاربا والمركز في الحضيض وعلى الاول يكون البعد بينهما قطر تدويره وما بين نجادة
المتمم الاعلى للشمس ونصفي القطرين وعلى الثاني هما المتقدم بين نجادة المتممين
مع قطر مدار مركز الشمس والثالث ان يكون المركز في الاوج حالة المقارنة وفي الحضيض
حالة المقابلة ويكون البعدان بحالهما والرابع ان يكون بالعكس اعني يكون المركز في الحضيض
في المقارنة وفي الاوج في المقابلة ويكون البعدان كما ذكرنا فعلى هذا يجب ان على
ان نقول حينئذ ان قطر تدويره اعظم من قطر ممثله [illegible] يكون البعد بينهما في حالة المقارنة

الآخر اعظم من بعده المقابل مع دخول الحضيض تحت الادنى في بعد المقابل دون المقارنة

الجواب العام ان بطلميوس لما وجد المريخ راجعا في جميع اجزاء البروج واقام البرهان

على انه انما يكون اذا كانت نسبة الخط نصف قطر التدوير الى الخط الواصل من اسفله وبين

مركز العالم اعظم من نسبة حركة مركز التدوير الى حركة مركز الكوكب والحركة اعظم

الحركة فنصف قطر تدويره اعظم من الخط الواصل من اسفل تدويره ومن مركز العالم

بكثير واذا كان النصف اعظم من الضعف الثالثة فالقطر اعظم من القطع مع ضعف

الثانية فهذه هي العلة الوافية بجميع الصور فاعرفها واما الاختلافات اللازمة من

جهة نصف قطر فلك تدويرها عند كونه في البعد الاوسط وهو زاوية تحدث على مركز

العالم من خروج خطين عنه احدهما الى مركز التدوير والآخر الى مركز جرم الكوكب

وهي بحسب ما يقتضيه نصف قطر التدوير في النصف الهابط منه وتنقص في الصاعد

بخلاف القمر لان سيره خاصته يخالف خاصتها في الجهة ويسمى هذا الاختلاف بالتعديل

الثاني والتعديل المفرد الثاني زيادة نصف قطر التدوير في الرؤية على ما

يرى في البعد الاوسط اذا صار في بعد اقرب وهو اختلاف البعد الاقرب

ونقصانه عن ذلك اذا صار في بعد ابعد وهو اختلاف البعد الابعد وهذا الاختلاف

يلحق الاختلاف الاول بقدر ذلك الاختلاف من نصف القطر فينقص منه او يزيد

عليه ويكون بعد ذلك في الزيادة على المركز والنقصان منه تابعا له اي يزاد ما يزاد

او ينقص صاعدا ويسمى هذا الاختلاف اختلاف البعد الابعد والاقرب كما يخالف

غيرهما بخلاف ما في القمر لانه اختلاف البعد الاقرب فقط وسببه ان الواضع لما

وضع تعديله المفرد في الاوج كان الاختلاف لا محالة زائدا مع زيادته وناقصا مع

نقصانه وفي هذه الكواكب وضعه في البعد الاوسط فلهذا اذا كان التعديل

اعني مقدار نصف القطر بحسب الرؤية في طرف البعد الابعد زائدا كان الاختلاف

ناقصا وان كان ناقصا كان الاختلاف زائدا في طرف البعد الاقرب بالخلاف

كما في القمر الا ترى انه لو كان عليه التعديل المفرد في البعد الاوسط مثلا خمس

درجات وفي الاقرب ستا وفي الابعد اربعا كان اختلاف كل من البعدين درجة

في الاوج اذا كان الكوكب على الخط المماس للتدوير في النصف الهابط تزاد

ست درجات على المركز وينقص منه اذا كان في الصاعد فظهر ان في البعد الاقرب

تزاد الاختلاف وهو الدرجة مع زيادة التعديل المفرد وهو الخمس وينقص مع نقصانه

نقصانه كما في القمر وفي البعد الابعد لو كان الكوكب على المماس في النصف الهابط

تزاد على المركز اربع درجات وفي الصاعد ينقص منه ذلك ايضا ولو كان الاختلاف زائدا

مع زيادة التعديل المفرد وهو خمسة وناقصا مع نقصانه لوجب ان تزاد على المركز في النصف

الهابط ستة وينقص منه في الصاعد مثله وحكمهما بعكس ذلك في الزيادة والنقصان

التعديل في العود من اربعة الى ستة وهذا الاختلاف يحس من جهة اختلاف الرؤية بل

من جهة وضع الواضع وكان سبب وضع التعديل المفرد للقمر في الاوج كونه انما يعلم

بالخسوف والكسوف وهو لا يكون الا في الاوج فلهذا وضعه هناك بخلاف الكواكب الباقية

الاختلاف اللازم بحسب انه حركة مركز التدوير حول نقطة غير مركز العالم كما في حركة

الشمس حول مركز الخارج وهو زاوية تحدث على مركز التدوير من خروج خطين منه احدهما

الى مركز معدل المسير وهو المسمى بالخط المدير والآخر الى مركز العالم ويزاد على المركز ما دام

وينقص منه ما دام كما في الشمس ليصير المركز معدلا ولكون حركة مركز تدوير القمر متشابهة

حول مركز العالم يحتاج الى هذا التعديل وهنا اختلاف رابع في المتحيرة مندرج في الثالث

وهو الاختلاف اللازم بحسب الذروة من الوسطى والمرئية وهو الزاوية المذكورة بعينها

لكون الذروة الوسطى هي مبدأ الخاصة وكون المرئية الى الاوج اقرب من الوسطى تزاد

على الخاصة ما دام المركز هابطا وينقص منها ما دام صاعدا لتصير الخاصة معدلة وبعيدة

من الذروة المرئية اما كان الزيادة والنقصان كما في القمر وان كانت خاصته الى الطول

التوالي بخلاف خاصتها لان كون سط المحاذاة في القمر بحسب مركز العالم وهو مركز معدل

المسير فهو جزء الاختلاف وحل حكم هذا التعديل في الزيادة والنقصان في

الكواكب حكمه في القمر وهذان الاختلافان في الحقيقة يرجعان الى شيء واحد لانهما زاوية

واحدة بعينها لكون مبدأ الخاصة محاذيا لمركز المعدل والتعديلان يكون زاوية بعيدة عن

المركز بعينها زاوية تعديل الخاصة ولولا ذلك لاختلف بالزيادة والنقصان ولو جمعهما الى شيء واحد

يجمعان في عبارة واحدة بان الاختلاف الثالث هو اللازم بحسب التشابه

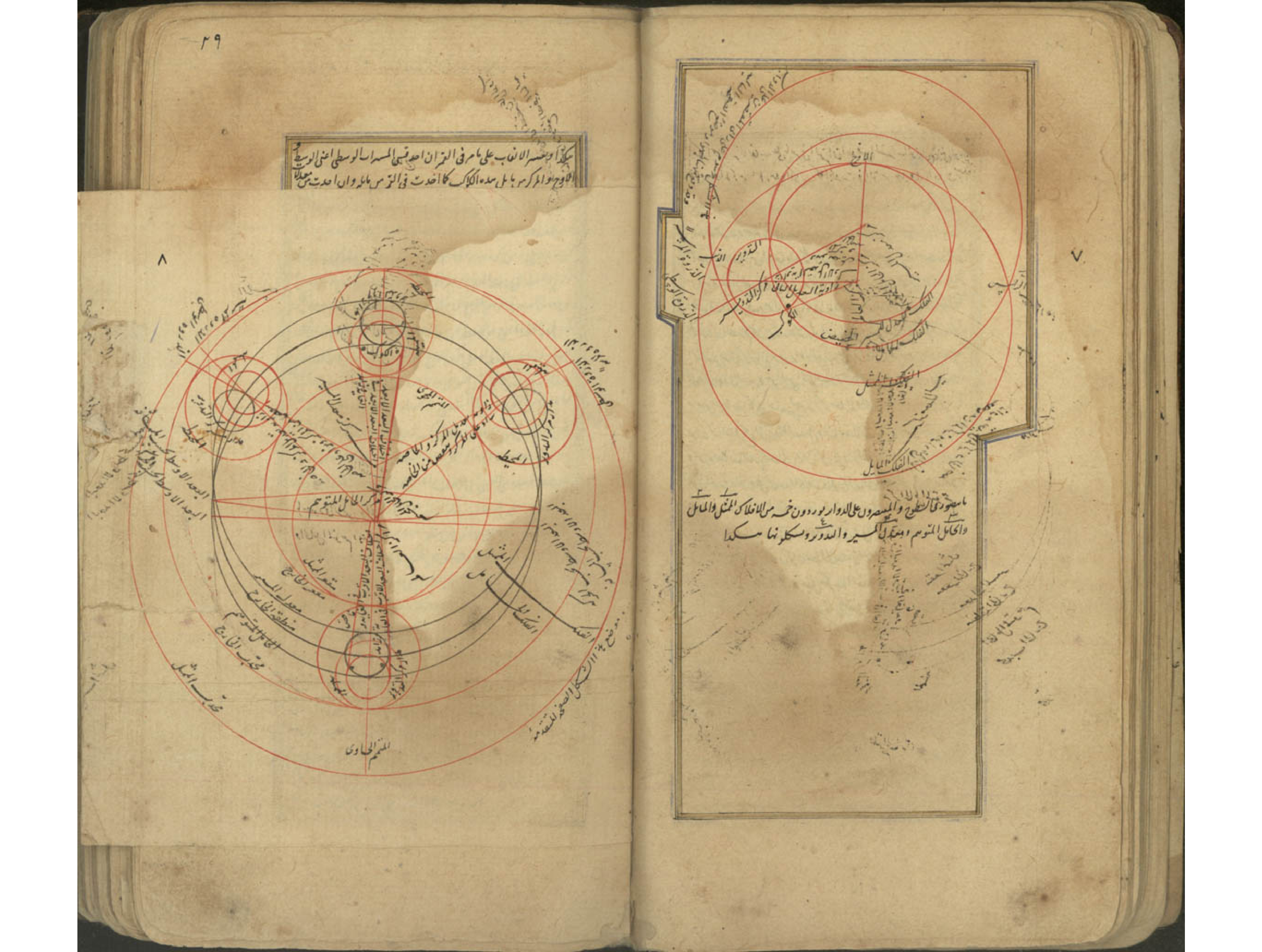
حول نقطة غير مركز العالم وبحسب اختلاف الذروة ثم انه لو حدث على مركز العالم من

خطين كما ذكرنا وزاد على الخاصة وينقص من المركز ما دام هابطا وبالعكس ما دام صاعدا

ويسمى هذا الاختلاف تعديل المركز وكافيه لتعديلهما به فهذه اختلافات ثلاثة

بها انتظمت اصول هذه الكواكب مع فوائد تفوق الحصر كما تزداد الحظوظ والمتحيرة

لقصد حركة التدوير في الاصل وهو مركز الحامل الجسم مع شرح الافلاك اكثر من ذلك بحسب


٢٩
ﻫﻜﺬا او ﻣﻘﺪار اﻻﻧﻘﻼب ﻋﻠﻰ ﻣﺎ ﻣﺮ ﻓﻲ اﻟﻘﺮان اﺣﺪ ﻗﺴﻤﻲ اﻟﻤﺴﻴﺮ اﻟﻮﺳﻄﻰ اﻋﻨﻲ اﻟﻮﺳﻂ و
اﻟﺨﺎﺻﺔ ﻧﻮ اﻟﻤﺮﻛﺰ ﺑﺎﻃﻞ ﻋﺪه اﻟﻜﻮاﻛﺐ ﻛﻤﺎ اﺣﺪث ﻓﻲ اﻟﺰ ﻣﻦ ﻣﺎﻃﻪ وان اﺣﺪث ﻣﻦ ﻣﻌﺪﻻ
٨
المحيط
المتمم الحاوي
٧
الفلك المايل
ما صور في السطوح والمتصورون على الدوائر يوردون خمسة من الافلاك المثل والمايل
والحامل المتوهم ومعدل المسير والتدوير وسكلو نها هكذا

وكذا ونصير الانقلاب على ما مر في القمر ان احد قسمي المسير اسا الوسطى اعني الوسط و
الاوج او المركز من مائل هذه الكواكب كما احدث في القمر من مائله وان احدث من معدل
المسير فيقال وسط كل من الثلثة قوس من معدل المسير من النقطة المحاذية لاول الحمل منه
ومن طرف الخط الخارج من مركزه المار بمركز تدويره الى التوالي ومركزه قوس منه من النقطة
المحاذية للاوج ومن مركز تدويره الى التوالي واوجه قوس منه من النقطة المحاذية لاول
الحمل والنقطة التي تحاذي الاوج ولان الوسط كما عرفت يوجد من الخارج ومن المائل و
من معدل المسير فالرسم الجامع ان يقال وسط الكوكب قوس من الممثل من اول الحمل
ومن طرف الخط الخارج من النقطة التي تساوي حولها حركة مركز المحوك الية منه الى فلك
البروج واما النقطة فللسفل مركز الخارج كما في الشمس ومركز العالم كما في القمر ومركز
معدلات المسير كما في الخمسة الباقية واما الممثل المحوك فللسفل جرم الشمس وافلاك العلوية
واما فلما مركز المحوك للسفل مركز الشمس ومركز التدوير والرسم العام على طريقة المحققين الاخرين
فهي الوسط من الممثل ان يقال وسط الكوكب قوس من الممثل توتر زاوية عند مركز العالم
مساوية لزاوية يفعلها حركة مركز المتحرك عند النقطة التي تتساوى حولها وقواعد النقول لا
يخفى بعد تمام هذه من الشيء التي لا يختلف واما التي يختلف فمنها المركز المعدل وهو قوس
من الممثل من خطين يخرجان من مركز الممثل احدهما الى الاوج والاخر الى مركز التدوير
ومنها الخاصة المعدلة وهي قوس من منطقة التدوير من الذروة المرئية ومركز جرم الكوكب
على التوالي ومنها التقويم وهو قوس من الممثل من النقطة المحاذية لاول الحمل ومن منتهى
خط [illegible] دائرة عرض الممثل وهذا اجر الكلام على هذه الكواكب واحوالها **الفصل الثاني
عشر** في افلاك الزهرة وعطارد وحركتها الطولية وحدث الزهرة وعطارد
منشابهين الاحوال طولا وعرضا لحدس من كون كل منهما سريع في سيره فلتشبيه الشمس
بعد مقارنتها ويظهر مغربا ثم بعد الوسط [illegible] في النظر متدرجا الى ان يقف ثم يرجع و
يخفى مغربا ويقارن الشمس في وسط ايام الرجوع ويفارقها متقدما على الشمس ويظهر مشرقا
ثم يقف ويستقيم من بطء الى وسط ثم سرعة الى ان يخفى ويدرك الشمس ويقارنها في وسط
ايام الاستقامة فيكون بينهما مقارنتان زمانى الرجوع والاستقامة ولا يبعد في الطول عنها
من جانبيها [illegible] اما الزهرة فاكثر من سبع واربعين درجة واما عطارد ففي سبع و
عشرين ان كلا على فلك تدوير حركة مركزه موافقة لوسط الشمس وان التقدم المختلف طرفه
التدوير وعادة كل [illegible] نصف قطر التدوير على الكلي من النظر [illegible]

لا يحيط بنصف النطاق فقط وسنبين ذلك في هذا الفصل ومن قطع كل البروج الى التدوير
على فلك حامل للاوج ومن اختلاف حاملي السدس وزمان الاختفاء من مركز كل منهما
ان كان سريعا او مستقيم متقبل زمان الاختفاء وان كان راجعا فبطيء واعالم
بعرض الاكثر فهذا التفصيل لان عند الاكثر ان مركز تدويرها لا يتقدم على مركز الشمس
ولا يتأخر عنه ان مركز تدويرهما مقارن ابدا لمركز الشمس الوسط بالحقيقة وليس
كذلك بل هو بالتقريب والا لما اختلف غاية البعد الصباحي والمسائي ومركز التدوير
في موضع معين بعد مقارنة وهذا مما لا يختلف العاملان في بعض المواضع واذا
كان كذلك فتقدم مركز التدوير على وسط الشمس اذا كان سريعا وتأخر عنه اذا كان
مبطئا وبطوءها ذكرنا من التفصيل ثم اختلاف اوجاتها ومقدار خروج مراكز حوامل
من الحامل او سائر اجزائها الا ان رفع الخلاف شرط الوفاق ويحسب ان مقارنة الوسطين
بالحقيقة ابدا بعد فرض تساويهما واجتماعهما في نقطة انما يكون موازي سطوح الخوارج لازم
وتوابعها انما يكون ان يدوم مركز الخوارج واوجاتها فاذا اختلفنا او احدهما الى
التوازي في المقارنة الابدية بالحقيقة فاعرفه فانه مع وضوحه دقيق ومن اسباب جميع
البعدين الصباحي والمسائي اعني اسباب قطر التدوير المقاطع للخط المار بالذروة و
الحضيض على دوام زوايا مختلفة عند مركز العالم بحسب مواضع من البروج ومن اختلاف
اي حال من احوالها اذا الفت الى نظر تلك الحال كرجوع الى رجوع او استقامة الى استقامة
او بطوء الى بطوء او سرعة الى سرعة فانها لا توجد مشابهة بل يكون في بعض اجزاء البروج اكثر
قدرا وزمانا وفي بعضها اقل قدرا وزمانا اما في الزهرة فكما في المريخ بعينه واما عطارد
فكما في زحل والمشتري في كون الاوج اصغر لا في كون زمانه اعظم فان زمان الاوج
اقل ان حامل التدوير خارج المركز ومن اسباب الجزء الذي يوجد فيه تلك الحال بل كل
جزء يوجد فيه حال من الاحوال المشابهة وكذا الخارج من اسباب الثوابت ان الاوج و
العقدة متحركان بحركة الثوابت ومن كون منتصفات البعد الاقرب في المرة في
او انتقاله الذي فيه منتصفات البعد الابعد ان اخذ في الفرصة متقابلا بحاله
المتقيدة ومن كونه في عطارد ليس كذلك لان اضداد احوال البعد الابعد فيه لا يوجد
في ابعد المقابل بل يوجد في جلدة ولسبعين متقابلة في تقابله يوجد ميل لا يوجد
وكون الاوج بتلك الغاية ان وجدوا نصف النطاق في عشر من الميزان اصغر منه في عشر
من الحمل وفي عشر من الحمل اصغر منه في عشر من الدلو والجوزا ولم يوجد اعظم مما وجد

مادة تصادم عنه الي ونظر

١٤

وجد فيهما والاعلى ان مركز التدوير فيهما اقرب من مركز الارض في غير مقاس البروج الى البعد
الاقرب يسمى تقابل الابعد ومنه ان مركز الحامل متحرك والا لكان في مقابل الابعد اذ هو
الخطوط الخارجة من مركز العالم متحرك والا لكان في مقابل الابعد الى جانب الحضيض واخذ منه
الى محركا وسمي المدير لكونه ادارة تغيير وخارج المركز لحدوث الحضيض المركب الحضيض
في سطحي الاوج والسدسي مقابلا ويختلف العاملات على ما وضعت وكان الاقرب مقابل الابعد
اذ لو كان موافقا بطل الكل ومن كون حركة مركز تدويرهما مسامته حول مركز معدل المسير و
كون النظر الى رصد الخاصة محاذيا له بالطرف الى حرف العلوية لا مسامته حول مركز الحامل
ومحاذيا له مع كونه محركا للمركز ان لكل المحيط ومن كونهما متحركين لا على نفس منطقة
البروج بل حواليهما منحرفان منهما تارة في شمالها واخرى في جنوبها وبعدان عنها لكن
لا الى حد بعيد انها عرضا مختلفين وسلامة ثابت او يا لنا ولنتم ذلك ومن
احوال ميلها المسادلين في الزائد والناقص على ما سيجيء في فصل العروض ان ذروة
الحمل ومن كون مركز تدوير الزهرة شماليا ابدا ولعطارد جنوبيا كذلك ان لكل منهما
مدارا ومراحل يسميها الصغرى والكبرى والحافظ فلذلك ما عملوا للزهرة ثمانية افلاك
ولعطارد تسعة بزيادة المدير الفلك الاول الممثل لفلك البروج اما في الزهرة فمقعره
ان محدبه مماس مقعر المريخ ومقعره محدب ممثل الشمس واما في عطارد فمحدبه مماس
لمقعر الشمس ومقعره مماس لمحدب ممثل القمر الثاني خارج مركز في ثخن الممثل على
الرسم بحيث يكون بعد مركزه عن مركز العالم في جهة الاوج ستة اجزاء في عطارد وليس
اثناعشر جزءا من مركز الشمس في الزهرة وهو يسمى المدير لادارته مركز حامل الذي هو
في ثخنه كالمدير في الممثل ومنطقته في سطح منطقته وقطباه في جهة واحدة على قطبيه
ثخنه متوازي الجوهرة ومن مركزه ومركز الممثل اجزاء وفيها اي على خط مركز التدوير ما
المشهور ان سطح منطقة حامل الزهرة ومدير عطارد منطبقا على سطح الممثل على زوايا
حادة ومنفرجة وعلى منطقتين متقاطعتين لحدوث عظيمة في الممثل لدور السطحي مركزه
وسمتان الراس والذنب فيهما والعظيمة المتحدة بحدود الحامل متقاطع لحدود الممثل
وعطارد في خمس اشياء والثنين من قطبيه وعادة الممثل ومنها يتلو منها وقد جعله في اتباع حركة
رأسيهما متقدم على اوجهما في دور واحد ساجعا على اوجه ويكون موضعهما
موضع اوجهما تقدم ذكره في الرصد هذا هو المشهور لكن المنطقة المشهورة في منطقة
حاملها ومدبره في سطح الممثل ولا تمايز الى الاساس وكل منهما يوجد الميل والعارض

٦

على وجه يبعد كرها ولا يخفى ان لعطارد وبحسب فلكه الخارج المركز اربع متممات
للمدير من المثل واسان للحامل من المدير واوجان وحضيضان اسان من المثل و
اوج المدير وحضيضه واسان من المدير ويسميان اوج الحامل وحضيضه الثالث المحيط
في ثخن حامل كل منها بحيث يكون مركزها على منطقة الحامل فيها وهو على محيط دائرة يرسم
على مركز الحامل بحيث يكون نصف قطرها اقصر من نصف قطر منطقة حامل اسلها ابدا ويكون
البعد بين منطقتيها في سطح منطقة الحامل على المثل ولا يمكن ان يحد بهما نفسها كما ماس محدب
الحامل ومقعره وهو ماس مقعره اي الا دون محدبه ولان مركزها ابدا يكون على سطح
المثل ومحوره [illegible] فيها وترا موازيا للمحور بحيث يكون البعد بينهما
مساويا لنصف ما بين مركزي العالم والحامل المترسم فيها اعني لربع ما بين مركزي الشمس
كما عرفت وفيه ما بين مركزي العالم والمعدل له وهو مثله اي الكره على منتصف ما بين مركزي
العالم والمعدل الرابع الكرة في جوف المحيط بحيث يكون الوتر الموازي قطرا من
اقطار منطقتها ويسمى بالمائل ويكون بعد مركزها وهو على الوتر الموازي عن سطح البروج
شمالا تارة بها ومساويا لنصف وسدس درجة وجنوبيا فيه ومساويا لنصف وثمن
عند ارتفاع [illegible] الخامس الصغيرة في جوف الكرة بحيث يكون البعد بين مركزيها نصف ذلك
القدر اي ربع الوتر السادس الحافظ في جوف الصغيرة بحيث يكون بعد مركزها عن مركز
الصغيرة ولكن من مركزي الكرة ومنطقة البروج في ابتداء الوضع مساويا لبعد مركز الصغيرة
عن مركز الكرة حتى يكون قطر مدار مركز المدير في الكرة الذي يرسم له منطقتها لما مر في
في الفصل الرابع مساويا لوتر سدس درجة فيها ولوتر [illegible] ارباع [illegible] والسابع
المدير في جوف الحافظة على مركزها ومنطقته موازية لسطح منطقة البروج الثامن [illegible]
[illegible] الكوكب في جوف المثل وعلى مركزها ومنطقتها بالاعرض منطقتها [illegible] مساويا
غير مائل والكوكبان مركوزان في التدويرين على الرسم وهذه صورة افلاك التداوير
وانما شكلنا مفردا عن المجسمات المسطحة ليسهل تصورها على من يعسر عليه تصورها
كذلك في ضمنها فمن اراد ان يحيط بها فليتأمل ذلك انتهى   واما الحركات فالاولى
حركة المثل بقدر حركة الثوابت حول مركز العالم على التوالي وتظهر في اوج الحامل و
حضيضه فيها وهو في اوج المدير وحضيضه وفيهما في الراس والذنب وتسمى حركة
وعرف على نحو ما تقدم والثانية حركة حامل الزهرة ومدير عطارد واما الاولى المثل
مركز الشمس على التوالي لما سبق من مقارنتها او مقاربتها للشمس في الذروة والحضيض

والحضيض وتظهر في مركز المدير ولذلك [illegible] ويسمى حركة مركز الزهرة ولو [illegible]

الشمال
الجنوب
الوتر الموازي
محور المحيط
مركز المحيط
الصغيرة
الكبيرة
الشمالي
الجنوب
الوتر الموازي
محور المحيط
الصغيرة

البتة حركة الاوج حصل وسطها وساوى وسط الشمس فقد ظهر ان حركات مراكز
التداوير الى التوالي اما الظاهر حركة الشمس كما للعلوية او اسرع للقمر او مساو
كما للزهرة وعطارد انما هو بما ... كذلك اما بالنسبة ... وكما للعلوية
الاخيرة واما ان يتم فرضنا ها الى التوالي لما ساوى وسط الشمس وحركة حامله
خلاف التوالي ضعف وسطها المتفضل لمركز المحيط الى التوالي مثل وسطها ويلزم ما دل
على الرصد من اجتماع مركز التدوير والشمس مع حضيض الحامل في راس اوج المدير
ومع اوج الحامل محاذيا لاوج المدير من مشابهة حركة مركز التدوير ومحاذاة النقطة المك
عند الخاصة الوسطى لمركز المعدل اما لزوم الاول فلان بعد اجتماع الشمس ومركز
التدوير والاوج الحامل في اوج المدير اذا بعدت الشمس عن اوج المدير ربع دائرة يكون
اوج الحامل قد بعد عنه نصف وربع دائرة ومركز التدوير من اوج حامله الى خلاف
التوالي نصف دائرة فيجتمع مركز التدوير والشمس مع حضيض الحامل في برج الجدي
واذا بعدت عنه نصف دائرة وبلغت الحمل يكون الاوج قد بعد عنه دائرة ونصفا ومركز
التدوير قد كمل دورتين في الحامل فيجتمع المركز والاوج والشمس في الحمل واذا بعدت
عنه نصف وربع دائرة وبلغت السرطان يكون الاوج قد بعد عنه دورتين وربعا
والمركز من اوج حامله دوره ونصفا فيكون الاوج في الجدي ومركز التدوير مع حضيض
الحامل في السرطان واذا عادت الشمس الى اوج المدير يكون الاوج قد تحرك ثلث دورات
ومركز التدوير من اوج الحامل دورتين فيجتمع الاوج والمركز والشمس فيه ويعود الكل
الى الوضع الاول ويكون مركز التدوير قد لقي كل واحد من اوج الحامل وحضيضه مرتين كما دل
عليه الرصد واما لزوم الثاني اعني التشابه والمحاذاة فلما ذكره ...
عند المعدل ... من كون المدير ... الى التوالي ... في سطح
والحامل الى ... كون مركز التدوير ومركز الحامل ... في سطح
... المعدل ... مساويين ... بين ... الخطين
... التدوير ... الحامل ... مركز المعدل ... الاقرب ...
... مركز المعدل في ... مركز ...
[illegible]
[illegible]
... مركز المعدل الحكم

الحكم بكون المركزين على بعد المدير في ربع او ربعين متقابلين دائما وتوهم على ما يظهر ...
الربعين ... صحة ... وكذا ... السلسلة الاولى الا في الثاني لانهما قد يكونان في
ربعين متجاورين ... يلزم ... ان الخط المذكور مركز المعدل اما بالمواسطة وكذلك ...
والمحاذاة بالنسبة اليه وهذا المعلوم على الهيئة المشهورة وهو تحرك المدير الى خلاف التوالي
لاستلزام ذلك كون مركزي التدوير والحامل من حين ... ان الخط المار بالمركز الى ان
يعود اليه دائما في ربعين متجاورين من ارباع المعدل ... انه كذلك ... استلزام كون
مركزي الحامل والتدوير في ربع او ربعين متقابلين بسبب الحركة حول مركز المعدل ...
النقطة لكونهما كذلك بالنسبة الى سطح ... يلزم ... مختص ...
دل على ان الحركة ... حول تلك النقطة بعينها وان المحاذاة عندها ثم ان ...
سلم ان التشابه والمحاذاة اذا فرض مع مركز الحامل لا يكون المرصود موافقا للمحسوب واذا
كان كذلك فمن المستحيل ان يكون التشابه والمحاذاة في ... عند مركز الحامل ولا يوافق
المحسوب ... المرصود والا يكون التشابه والمحاذاة في ... عند مركز المعدل و
يوافق المحسوب ... المرصود لكونه ... مركز الحامل ولا يخفى ان المركز يعود الى الاوج
... فقط ... زيادة ... اوج المدير في ذلك الزمان ... البطء
... عطارد ... في السنة ... الشهر ...
الخطين الخارجين من مركز المدير ومعدل المسير الى اوج الحامل ومركز التدوير ...
الخط المار بالمركز واوج المدير ... جهة ... احدهما
مركز التدوير والاخرى على مركز المعدل ... اوج المدير ... احتمالها ... بعد
... الى الوهم لانه لا ... وضع الخطين عن الخط المار ...
وانما ... في كون اجتماعهما مع الاوج كل مرة في نقطة اخرى ... فيدرج
في ذلك الزمان ... من التصورات اللطيفة وكيف ... الابعد الاجكر
التدوير يكون بعد كونه في اوج ... ولا يكون بعده الاقرب في مقابلة ذلك الموضع
من حضيض المدير لكونه في اوج الحامل ... اعني ... اوج المدير ...
... الاقرب الى مركز المدير ... الى مركز ... المسير ...
لانه لم ... بحسب المسافة التي للمدير بالنسبة الى مركز العالم ...
عن الاقرب ... البعدين المتقابلين للمدير في الاوج ومقابله اعني بعدي مركزي
التدوير عن مركز العالم عند كونه في اوج المدير وحضيضه ... عن مركز العالم

عن مركز المدير لان بعد اوج الحامل عن مركز المدير واحد سواء كان في اوج المدير او
وهو ابعد ابعاد مركز التدوير عن مركز المدير فيكون البعد الذي في جهة مركز المدير اعظم
من البعد الذي في الجهة الاخرى ويكون مركز العالم اقرب الى حضيض المدير واوج الحامل
منه الى الاوج المركب فلا يكون مع اوج المدير البعد الاقرب كما في القمر يكون في
موضعين بعد تجاوز اوج المدير اكثر من جانبه وبما ذكرناه الاوج وتحديد بيان تفاصيل
يحسب ما يقصده تركيب الحضيضين ولا يخفى بعد الاطلاع على ما مر ان مركز التدوير اذا وافى
حضيض الحامل وكان يسيره نحو حضيض المدير حصل له قبل وصوله الى ما بين الحضيضين
المذكورين وبعده كل منهما يكون عنده في اقرب قرب من مركز العالم وقد وجد بالاستقراء
لا لما ركبنا حسب علمنا وتحقيق السبب فيه ان المتحرك على محيط البيضي يكون اقرب نقطة منه
الى مركز البيضي الحادث من تقاطع قطريه على قوائم طرفا قطره الاقصر ولان مركز العالم
مركز البيضي في القمر ويحيط مركزه في عطارد بقطرها ذكرنا ولا يخفى انه اذا اوج المدير اذا
انتقل من برج الميزان الى العقرب مثلا انتقل كل من ما ذكرنا في برج من البروج الى
البرج الذي يليه ويجمع من هذه الحركة اعني حركة مركز عطارد وحركة الاوج حركة وسطه في
السابقة حركة المحيط وهي مساوية لحركة مركزها الى التوالي قدرا وجهة فالنصف الاعلى بلا تفاوت
في الاصل السادس فهذا اذا فرضنا تدوير الزهرة في حضيض المحيط ولعطارد في ذروتهما
لزم مساواة الحركة والمحاذاة في الزهرة عند سقوط عمودها على مركز الحامل المجسم في جهة الاوج
لتقدم مركز الحامل المتوهم عنه في جهة الحضيض وهو مركز المعدل فيه كما في اخواتها العلوية
وفي عطارد عند سقوط عمودها على مركز المدير في جهة الحضيض منه ولتقدم مركز الحامل المتوهم
عنه في جهة الاوج كما مر من لزوم التشابه عند سقوط عمودها على مركز الحامل المجسم لاتحاد مركز المدير معنا
مركز حامل مجسم يتحرك بحركة المحيط كل يوم الى التوالي مثل وسط الشمس حركة [illegible] لان حد الحركة
وان كان [illegible] لانها فضل حركة المدير على حركة الحامل لكنها متشابهة حول مركز التدوير اذا لم
يلزم من كون حركتي المدير والحامل حول نقطتين اختلاف في حركة مركز المحيط المركبة منهما
بعد [illegible] الحركتين بين المحل كما احد وسط الشمس منه [illegible] في عدم
اللزوم مثلا [illegible] وسط الشمس عن ما من الكواكب مع [illegible] حول نقطتين
مختلفتين [illegible] ان يعرف منهما يكون الحركتين في الاوساط الى جهة وفي عطارد الى [illegible]
لا يعرف [illegible] ما النظر فان قيل كيف جوزتم كون فضل حركة المدير على حركة
الحامل متشابها حول مركز التدوير ومنعتم كون فضل حركة المائل على حركة الحامل متشابها

متشابها حول مركز الحامل لا المائل اما كان كذلك لان ما يعرض في النقطة المعدة بسبب
حركة الخارج من حركة المائل يكون اميل مما يعرض في الوجه يكون تلك النسبي اصغر في الرؤية لكونها
ولا مدخل للرؤية في حركتي المدير والحامل لا ما سوى بعدها من خواص المدوار المختلفة المراكز
وان لم يكن شيء منها مركز العالم الا ترى انا اذا قسمنا محيط حامل عطارد بأقسام متساوية
واخرجنا من مركزه خطوطا الى نقط الاقسام ومنها الى محيط المدير قسمته بأقسام مختلفة
اصغرها ما هو اقرب الى محيط الخارج ولما لا يخفى على الفطن بل حال ان بطلميوس لما
وجد بالرصد ان مركز تدوير عطارد يتحرك كل يوم من اوج المدير الى التوالي البروج مثل
وسط الشمس حركة متشابهة حول مركز معدل المسير وانه حامل اوج الحامل في برج الاوج
المدير وعارضه فيه وفي حضيضه فرض المدير محركا الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس
والحامل الى التوالي ضعفه ما يقتضي على السكل من وجهين احدهما ان احد الاقسام يكون
بعد مركز التدوير عن اوج المدير الى التوالي كل يوم مثل وسط الشمس اذ يلزم من
حركتي الحامل والمدير حول نقطتين اختلاف في حركة مركز التدوير المركبة منهما وعلى هذا لا يكون
الفضل دائما ساويا واحدا وما بينها ان على تقدير تسليم كون الفضل دائما مساويا واحدا لا يلزم
ان يكون متشابها حول مركز معدل المسير اذ ان احد ليس المنفرد منه ولا من الحاجة
لم يذكروا علة كون الفضل دائما ساويا واحدا ولا طلبوا وجها به يساوي الفضل لكون المساوي
كالجنين المفروغ منه عندهم لكون التفاوت غير معتد به لقلته وانما اذكروا كون الفضل
متشابها حول مركز معدل المسير ومحلوا في استنباط وجه مساواة الفضل ومع هذا لا
يحتج لا احد من الطلبة وان كثر ما اعاويل الحكماء ولكن لما علمنا وعلى انا اذا اعدنا الجهتي
حركة الحامل والمدير وعدم مساواته كون الفضل للمدير الى التوالي مثل وسط الشمس والقمر
عند الفصل دائما ساويا واحدا كما اخذوا فضل الحامل على المدير كذلك كما هو مشار اليه كون
الفضل حول مركز معدل المسير وعدم ذلك مما وجد بالرصد ولكون الفضل متساويا واحدا
وهو حركة المدير يلزم كونه متشابها حول مركزه والحاصل ان بيان مساواة حركة مركز
عطارد حول مركز معدل المسير مما يقتضي ان الامر بخلاف ما زعموا [illegible] مثله
عدد ومع كيفية الفضل من حركتي المدير والحامل غير مختلف ذهبنا اليه ذهب الاشياء وهو
يكون في المركب كما ذهبنا اليه لان التشابه في الزهرة حول مركز العالم حركة الاوج على فضله
على حركة الحامل وهذا لا يلزم من تقررنا فضل حركة المدير على حركة الحامل متشابها حول
مركز المدير ان فضل حركة المائل على حركة الحامل متشابها حول مركز المائل لما سلف بالضرورة

حسب على سطح واعتبر المحور ان يعد بحيث لا ضرورة ولا قدر في ذلك كما في القمر
على التشابه يعه من غير ان يكاد هذا على ما نسبنا اليه فان لكون حركة المحيط مساوية
لحركة مركزها المتشابه تقدم مركز المدير والى التوالي حركة وقدرها في النصف الاعلى لكون المدير
في دورة المحيط الى ذروته بحذاء مركز التدوير فيها بالفرض لزم التساوي والمحاذاة عند
مركز المعدل ولا يقدر كون مركز المحيط بينهما غير محرك على مدار مركزه ومركز المدير لا مركز
وتقدير محاذاته في القمر لكونه متحركا على مدار مركزه مركز الحامل المجسم اذ الفرض تشابه حركة
مركز التدوير حول نقطة خارجة عنه يساوي حركة مركز التدوير حول نقطة اخرى هي على بعد
مخصوص واذا حصل التشابه حصل المطلوب سواء كان مركز المحيط مدارا كذلك ام لم
يكن يظهر ما ذكرنا ان في عطارد دائرتين كل منهما بمنزلة معدل المسير احدهما التي
التي حرفيتها على مركز المدير وساوية لمنطقة الحامل لا وجوبا بل استحسانا كما في معدلات
المسير مع منطقة الحوامل ويقطع الخط الواصل بين مركزي المدير والمحيط من محيطها
متساوية في ازمنة متساوية والثانية معدل المسير المشهور وهي الدائرة التي مركزها مركز
معدل المسير ويقطع الخط المدير من محيطها قسما متساوية في ازمنة متساوية وهذا
الذي من ذلك هذا العلم فان قلت فلم فرضت في القمر حركة المحيط مساوية
لحركة الخارج المركز لا لوسط القمر وهنا عكست قلت لان المطلوب انما يحصل بما لزم
لحركة المحيط مع دوره مركزها الى التوالي حول النقطة التي تساوي حركة مركزها عندها ولو
كان تساوي حركة مركزها الى التوالي حول مركز الخارج المجسم وبعده وسطه لا لزم
حركة المحيط حيث وسط عطارد وسائر حركة خارج القمر لا الوسط فلم فرقت
بينهما من المعدل ان تساوي حركة مركز المحيط بحيث يكون عند نقطة لا بعد عن
النقطة التي تساوي حركة مركز التدوير حولها والا لزم الفساد بهذا الاصل وهو في القمر
حركة الخارج المجسم وفي عطارد حركة المدير ولهذا غيرنا جهة حركتي المدير فافهم وقدر
حركة مركز المحيط الى التوالي حول نقطة كما ذكرنا وتم مطلوب التشابه والى ذلك اشار
التعديل في ذلك [illegible] مركز المحيط على الدائرة المذكورة لا على منطقة التي هي على
لوازمه [illegible] البعد الابعد لمركز التدوير على الوجه الذي [illegible]
[illegible] بالقياس [illegible] والله اعلم بحقائق الامور
[illegible] في هذا [illegible] في القمر فانه غير معلوم لان مركز المدير
على البعد [illegible] المشهور [illegible] حول [illegible] المعادل

ويكون بخلاف حركة البعد المضاعف في القمر فلهذا اخبر في هذا الكوكب بعض حسني الحكمي وهم
بحركة اخرى غير القمر يظنون مثلا ان ابعد المحيط حينئذ او غيرها بجانب الشمال والا
فالقمر معلوم وموضعه مستدا اما التساوي عند مركز العالم كما سبق والرابعة حركة الكرة حركة
بحيث يكون محورها عمودا على سطح الافق عندكونها في نصف النهار شمالا اعني عند الطلوع
محور الافق المار بسمتي الرأس والقدم او موازيا للفصل المشترك بين سطح البروج
مار بالوتر الموازي فانها كسطح دائرة مرتسمة كسطح مستطرة وتم نصف دورها مع ربع دورة
للحامل والخامسة حركة الصغيرة وهي مساوية لضعف حركة الكبيرة وفي خلافها جهتها والسادسة
حركة الحافظة وهي مساوية لحركة الكبيرة فهذا وجه للفائدة المذكورة في الاصل الرابع وعند
هذا نقول ان اصطلاحنا نقطة منطقة الكرة على سطح المثل والآخر على حد سكوته الجهة
منه فيها وطه ارباع حرفة ومركز المدور اما يتحرك على مسيرها اي طرفيه فيكون مركز
تدويرا لزهرة في الشمال ابدا وغاية تباعده عن سطح المثل وبالوتر هذا يسمى درجة
الذي هو غاية بعده عن هذا المايل المشهور بعد الجمهور عن المثل ومركز تدوير عطارد في
الجنوب وغاية التباعد عن سطح المثل وهذه ارباع وهو لانا افرضنا مركز التدوير في سطح المثل
ثم تحرك الكرات كما فيها من الحركات فاذا قطع الحامل ربع دورة ووصل مركز المحيط
الى الاوج يكون الكرة قد تحركت نصف دورة والصغيرة دورة ويكون مركز التدوير قد
وصل الى الطرف الآخر من قطر منطقة الكرة الذي هو غاية بعده عن المثل ثم اذا تحرك مركز
المحيط ربعا آخر تحرك الكرة نصفا والصغيرة دورة ووصل مركز التدوير الى سطح المثل و
يكون مدار مرسوم من حركة مركز التدوير نصف دائرة عظمى في الشمال للزهرة وفي الجنوب لعطارد
وكذا يرسم نصف آخر منها اعني اذا تم مركز المحيط الدورة ويكون هذان النصفان مشتبهين
متلاصقين كل منهما طرفاها على نقطتين والصفة هي الراس من يحيط بسطح المثل فيكون
وصل هذا ان النصفان بمنزلة مائل المشهور وعلى هذا يلزم كون حركتي تدوير الزهرة في
الشمال ابدا وعطارد في الجنوب كذلك الذي هو اعظم الميل الكلي في هذا الحس
لا في الوضع النصفين [illegible] المايل [illegible] الذي آخر [illegible] البروج
الصغيرة حركة المحيط حول محورها يرسم من طرفه دائرة على بعد في سطح المثل والآخر
بموازاة منها [illegible] قطر كل [illegible] المدار [illegible] مركز العالم المعدل
المايل المشهور وفي بعضها [illegible] مركز العالم [illegible] يكون مركز كل من الطرفين
[illegible] مركز التدوير [illegible] على قطر منطقة الكرة [illegible] معدل المسير فان

النصفان
[illegible]

ومركز المدير يتحرك كل يوم من ايام ... دور المحيط على مركزه ... حاذى الدائرة من
اول الحضيض ... التي جعلت منها دائرة متساوية لكل من المذكورين و ...
غاية الحضيض ... مركز التدوير على قطر منطقة الكرة من الشمال الى الجنوب وبالعكس و
تحرك قطر منطقة الكرة على محيط الدائرتين من المشرق الى المغرب وبالعكس ... متحركا على قطر
... على محيطي دائرتين متساويتين متحركتين حركتين كذلك وقطره المائل على ...
... كون مركز التدوير دائما على قطر منطقة الكرة اما ...
حركة حول مركز المعدل لا المحيط ... ومن مركز المحيط لوجوب كونه مساويا لما ...
... البعد بين مركزي المعدل والخارج ... والمعدل والمدير ... لا ...
المحيط ... لكنهما ... لان مركز التدوير اذا كان على طرف قطر منطقة
الكرة الذي ... على سطح المثل كان البعد منه ومن مركز المحيط ... مساويا
... مركزي الشمس ... على الطرف الآخر من قطر منطقة
... البعد منهما اكثر ... مركزي الشمس ووتر سدس ...
... الزيادة ... بها ...
... والتساوي حاصل ...
... تصور ... والسابعة حركة ... ومن ضعف حركة المحيط وفي النصف
الاعلى الى خلاف التوالي ... التدوير الى خلاف التوالي مثل حركة مركز
... الشمس ... في فصل العروض والثامنة حركة تدوير الكوكب
... مركز الشمس خاصة ذلك الكوكب وفي النصف الاعلى الى
التوالي ... الكوكب بقدر ... الى خلاف التوالي الخاصة المعدلة ...
الكوكب ... كل يوم سبع ... دقيقة ولعطارد ...
واذا عرفت ... تحصيل العودات التامة لتدويريهما وجعلها اجزاء وقسمها على ايام
... الى التوالي ...
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

... المتوسط ... بخلاف التعلوية ...
... نصف قطر المدير ...
وعشرون جزءا ... نصف قطر ...
مركزيهما ... كل مركزين من ... دائرة معدل المسير
منطقة الحامل وفي سطحها ومركز الحامل ... على مركز المعدل ...
ثم ... عند كون مركز التدوير في الاوجين ...
ابعادا متساوية ... الخط المار ... المدير على الخط ...
الاوج ... في جانب الحضيض واما اختلاف ... الكوكبين ... العلوية ...
كون الاول زاوية عند مركز العالم من خروج خطين منه احدهما الى مركز التدوير والآخر
الى مركز جرم الكوكب عند كونه في البعد الاوسط ...
... وهو التعديل الثاني ... والثاني زيادة نصف القطر ... في البعد
الاوسط وهو اختلاف البعد الابعد والاقرب ...
... على الاول والنقصان منه ... مركز التدوير في
... من التدوير ... في الصاعد والهابط ... على مركز ...
من خروج خطين منه احدهما الى مركز العالم والآخر الى مركز المعدل ...
المركز والخاصة ... من المركز ... على الخاصة ما دام مركز التدوير ...
في عطارد ... الحامل في الزهرة ... ان كان صاعدا ...
الكوكبين ... حركة التدوير في الاصل ...
... مركز الحامل ... في الزهرة ... عطارد ...
... منطقة الحامل التي عليها مركز المحيط في عطارد ... الزهرة ...
... محدب الحامل ...
... على النصف من الحامل المتوهم ...
... لا يكون عليها الا في البعدين ... مركز المحيط ...
الحامل ... مركز المحيط على محيطها ومركز الحامل ... المتوهم ...
من خواصه ... على الدوام ... الممثل والمائل والحامل و
... مركز الحامل المتوهم والتدوير ...
المتوهم ... على مركزه ... مركز الحامل على محيط ... الى خلاف التوالي


الافلاك منهم يوردونه اصا صدا في عطارد واما في الزهرة فهو كما في القمر
افلاكها على ما هو المشهور وهذا مع العلاوة في باب وهي انه افلاك هذه الافلاك
على ما ذهبنا اليه وما بينها لافلاك عطارد جميعا في هذا الباب وهذه صورة
افلاك عطارد
الدوائر
شكل وهذه صورة الافلاك المجسمة للزهرة حسب ما يتصور على السطح مجردة عن الصغيرة
والكبيرة والحافظ لما عرفت
وهذه صورة الافلاك المجسمة لعطارد حسب ما يتصور على السطح مجردة عن الصغيرة والكبيرة والحافظ
عطارد
مركز العالم
حضيض الحامل
حضيض المدير
مركز المدير

وتفسير الانقلاب فيهما على ما مر في العلة الاتي بعيد الاوج ما المدير فيه فيقال مثلا
مركز عطارد قوس من معدل المسير من النقطة المحاذية لاوج المدير وهو كبعده [illegible]
الى التوالي واوجه قوس منه بين النقطة المحاذية لاول الحمل ونقطة تحاذي اوج المدير
الى التوالي وقس الباقي على هذا واما النظر الذي وعدنا الاشارة اليه والى
الجواب في اخر الباب فهو انه يستلزم الوضع الذي ذهبنا اليه كون بعد مركز التدوير
عند كونه في محاذاة اوج المدير عن مركز معدل المسير اربعة وخمسين جزءا لكون بعد
مركز المحيط عن مركز المعدل حينئذ سبعة وخمسين جزءا لكونه على منطقة الحامل المجسم الموهوم
بحيث يكون نصف قطرها ذلك القدر لكون البعد الابعد سبعة وستين اذ لو كان
ما الابعد ستين وخمسين بزيادة [illegible] وان بعد مركز المحيط عن مركز المعدل سبعة و
خمسون فبعد مركز التدوير لكونه في حضيضها [illegible] عن مركز المعدل يكون اربعة وخمسين
[illegible] ما بين مركزي التدوير والمحيط وعن مركز العالم احدا وستين
لا [illegible] اربع وخمسين هي البعد بين مركزي العالم والمعدل مع ان
البعد الاول على ما دل عليه الرصد ستون والثاني سبعة وخمسون ولان مركز التدوير
في الحامل لو كان في ذروة المحيط كان البعدان كما وجدا بالرصد وهو في [illegible] انما
يكون فيها لو فرض حركة المحيط مساوية لحركة مركزها لتتم دورتهما معا ويكون وصول
مركز المحيط الى اوج الحامل المجسم مع وصول مركز التدوير الى ذروتها فرضنا المدير على
مركزه متحركا الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس والحامل المجسم على مركز في غاية القرب
من مركز [illegible] بحيث يكون للبعد عنهما دقيقة او اقل [illegible] الى التوالي [illegible] وسط
الشمس والحامل المتوهم على مركز الحامل المشهور مساويا لمنطقة المجسم ومركز المحيط على منطقة
الحامل المجسم [illegible] حركة حاملها قدرا وجهة في النصف الاعلى ومركز التدوير على
منطقة المحيط بحيث يكون البعد بين مركزيهما [illegible] في ابعاد الربع
على [illegible] التشابه والمحاذاة [illegible]
[illegible] بعد مركز الحامل المجسم قدرا وجهة في النصف الاعلى وكونه
[illegible] مركز التدوير فيها وكون المحيط في الاوج [illegible]
المحاذاة [illegible] الى مركز المعدل [illegible] في اصل المحيط واما حدث اجتماع المركز
والاوج [illegible] على [illegible] اوج الحامل
المجسم [illegible] مع الخط [illegible] مركزه [illegible] مركز المدير

البعد واوج الحامل المتوهم بعد وهو ابعد نقطة منه من مركز المدير وان حركة
المدير الى خلاف التوالي وكذا مركز الحامل المجسم دائرتين متوازيتين على مركز المدير
بما ملاث درج الا دقيقة وكذا اما س اوجيها اللذين هما دائما على خط مار بمركزي
الحاملين والمدير ولان الاوج المتوهم ابدا اعلى اي ابعد عن مركز المدير من الاوج
المجسم بثلث درج الا دقيقة لكون مركزه ابعد عنه من مركز المجسم بذلك القدر مع كون الحامل
المتوهم مساويا لمنطقة المجسم واذا كان كذلك فبعد اجتماع الشمس ومركز التدوير والاوج
في اوج المدير اذا بعد الاوجان من اوج المدير حركته الى خلاف التوالي ربع دور بعد
مركز المحيط عن اوج المدير ايضا ولكن الى التوالي مثله وعن اوج المجسم ضعف اي نصف دور
المساوي لبعد مركز التدوير عن ذروة المحيط فيكون مركز المحيط في حضيض الحامل المجسم
ومركز التدوير في حضيض المحيط والحامل المتوهم وفي غاية القرب من مركز المدير و
اذا بعد الاوجان نصف دور عن اوج المدير الى خلاف التوالي بعد مركز المحيط عنه الى
التوالي مثل ذلك ومن اوج الحامل المجسم ضعفه اعني دورا بل وبعد مركز التدوير عن ذروة
المحيط فيكون مركز المحيط في حضيض المدير واوج المجسم ومركز التدوير في ذروة المحيط و
اوج الحامل المتوهم ولا يخفى ان في الربع الثاني لاوج المدير يكون مركز التدوير في
حضيض الحامل المتوهم وفي الاجتماع في اوجه واما حكاية الابعاد فلان البعد الابعد
لمركز التدوير عن مركز العالم وهو عند كونه في اوج الحامل والمدير سبعة وستون
مما بين مركزي العالم والحامل المتوهم وستون نصف قطر الحامل المتوهم الساوي
لنصف قطر منطقة الحامل المجسم وكذا النصف قطر معدل المسير اربعة والباقي سبعة وخمسون
[illegible] ربع والثالث هو البعد المقابل للابعد سبعة وخمسون لانطباق مركز الحامل حينئذ
على مركز المعدل وكون البعد بين مركزي التدوير والمعدل [illegible] للانطباق [illegible]
[illegible] مركز العالم سبعة وخمسين [illegible] على ما وجد بالرصد [illegible]
المدير [illegible] مركز التدوير عن مركز العالم [illegible] وخمسين [illegible] الابعاد
على [illegible] البرهان [illegible]
وان كان [illegible]
انه لا يلزم من كون حركة مركز التدوير متشابهة حول مركز المعدل [illegible]
[illegible] وسط عطارد اعني فضل حركة مركز التدوير [illegible] الاوج [illegible]
حول [illegible] كانت حركة الاوج الى خلاف [illegible] متشابهة حول مركز المعدل [illegible]

لکنهما متشابهتان حول مرکز المدیر و ایضا ان اصل المحیط مبنی علی تلازم الخطین الخارجین
احدهما من مرکز الحامل للمجسم الی مرکز المحیط والآخر من المحیط الی مساواته الحرکة بوجوها
الی مرکز التدویر وهما علی هذا الوضع انما یتساویان فی النصف الاوجی و الموجب
دون الحضیض و اما فی الحضیض فمتقاطعان بالضرورة لان بعد مجاوزة مرکز المحیط
ربع اوج المدیر الی جهة الحضیض و میل الی التوالی تحرک مرکز التدویر عن حضیض المحیط
الی خلافه و اذا کان کذلک فلا بد من تقاطع الخطین الخارجین من مرکزی المعدل والحامل المجسم

[illegible]

الی مرکز التدویر والمحیط علی ما ظهر بالشکل الاول ظهر بالحسل و فی التذکرة اعلم ان فلکها
مثل فلک عطارد و المرکز علی مرکز الشمس یحرکه مرکز المجسم حول مرکز مائلة الی خلاف التوالی مثل
حرکة مرکز المحیط الی التوالی و کون البعد من مرکزی الحامل والعالم کالبعد من مرکزی
المحیط والتدویر و کون مرکز المجسم دائرا حول مرکز العالم علی ما ظهر من هذا الشکل ولا بعد
کون کل من مرکزی التدویر والمحیط علی بعد واحد من الشمس کالثمن والربع و غیرهما مما
یمتنع اجتماعهما فی الطول تقدیر بانهما لکونهما کل منهما علی بعد معین من الشمس کما مر مثلا

٣

مثال ... الیه المرکز دائرة تدویر واعلم ان مرکز المجسم علی ما فرضنا فی عطارد مع مرکز المجسم
فی القمر لوان اشترکا فی حرکتهما حول مرکز حاملهما الی خلاف التوالی مثل حرکة مرکز المحیط
الی التوالی اذ مرکز المجسم علی هذا الوضع حامل اسم مرکز ... مرکز المدیر لکنه دائرة صغیرة
قطرها دون ما بحسب ما فرضنا و فی ان البعد عنها و من المنطقتین اللتین متشابه الحرکة
حولهما و هما مرکز العالم و المعدل لا یختلف لانه اذا تعدد بعض مرکزی المحیط و التدویر
لکن اخص مرکز مجسم القمر دورانه حول مرکز العالم دون مرکز مجسم عطارد لانه لا یدور
حول مرکز معدل المسیر و لهذا فان الخطین فی القمر یوازیان بعد الربع و فی عطارد یتقاطعان
بعده و اذا کان کذلک فغایة ما یدل اصل المحیط علیه فی عطارد ان یسلم ان حرکة مرکز التدویر
فی النصف الاوجی متشابهة حول مرکز معدل المسیر و لا یلزم من کونها متشابهة حوله فی
الاوجی ان یکون کذلک فی الحضیض لا محالة بل یلزم و ذلک لو لا الهیئة ان فی النصف
الاوجی علی مساواة الزاویة الحادثة علی مرکز المجسم من خروج خطین منه احدهما الی مرکز
المحیط و الآخر الی اوج المدیر للحادثة علی مرکز المعدل من خروج خطین منه احدهما
الی مرکز التدویر والآخر الی اوج المدیر لتوازی الخطین الخارجین من مرکزی المجسم و
المعدل الی مرکزی المحیط والتدویر لکن الزاویة الاولی الحادثة علی مرکز المجسم من حرکة مرکز
المحیط الی التوالی مساویة للحادثة علیها التی من حرکة الاوج الی خلافه اذ تکون حرکتی
المدیر والحامل کانهما علی مرکز واحد متساویتین حرکتهما بمثل فصل احدهما علی الاخری و هو
وسط عطارد و یکون الی التوالی مساویا و مشابها لما هو الی خلافه و مرکز الخط الذی
مدیر الاوج الی خلاف التوالی علی مرکز المدیر و تسمیه مدیر الاوج متشابهة حرکة الوسط
اعنی حرکة الخط الذی یدیر مرکز التدویر علی مرکز معدل المسیر الی التوالی و تسمیه مدیر
المرکز فاذن الزاویتان الحادثتان بدوران مدیر الاوج الی خلاف التوالی و مدیر المرکز
الی التوالی متساویتان فی النصف الحضیضی لما کان ذلک لتوازی الخطین المدیرین الی
الآخر بالمرکز و قد یقل ... و ما یحسب التفاوت بین زاویتهما فاذا بلغا الی
النصف الاوجی فالزاویتان اما مختلفان ... المنسوبة ...
الثانی الی ... السیر ... الحرکات السماویة ... الخارج ...
و ... و لا الی الاول لاستلزام کون الزاویة الحادثة علی مرکز المجسم الی خلاف
التوالی المتساویة للتی ... علیه الی التوالی ... علی مرکز المعدل الی التوالی
الحادثة علی مرکز المعدل الی التوالی غیر مساویة للتی علی مرکز المجسم الی التوالی و یستلزم

عدم تساويهما لعدم توازي الخطين وعدم توازيهما لعدم تساوي حركتي المحيط ومركزها لا
تساويهما الموافاة كما عرفت فاذن لم تساو حركة مركز المدير حول مركز معدل المسير في
النصف الحضيضي بعد تساويهما حوله في الاوجي لزم خلاف المفروض وهو اختلاف
حركتي المحيط ومركزها بعد فرض تساويهما وهو باطل هكذا ادى اليه لانا نقول لا نسلم
ان حركة مدير الاوج الى خلاف التوالي على مركز المدير مساوية لحركة مدير المركز الى التوالي
على مركز المعدل لكونه محل النزاع بل يكون مساوية لحركة مدير المركز الى التوالي على مركز المدير
الى الحجم سلمناه لكن لا نم ان الزاويتين لو حصلتا في النصف الحضيضي لما كان بلوغ
الخطين المذكورين الى الخط المار بالمراكز دفعة سلمناه لكن لا نم انه لا سبيل الى الثاني لان
غاية ما فيه صيرورة زاويتين حادتين على مركزي دائرتين متساويتين بحركة مختلفة
اخرى وهذا ليس بممتنع في الحركات السماوية المتساوية الوسط والمقوم في جميع
الكواكب يحصلان كذلك تارة ومتساويان اخرى فلم لا يجوز ان يكون هاتان الزاويتان
كذلك متساويان في النصف الاوجي ويختلفان في الحضيضي والدليل على اتحاد تساويهما
في الحضيضي هو انه لو تفاوتت زاويتا ... الحادثة على ح مركز المدير كزح كح مدير الاوج
مع زاوية ا ح ك ر الحادثة على ح ك مركز المعدل لحركة زر
مدير المركز وزاوية اح ر مساوية لزاوية
اح ك بعيد ا ان يكون الباقي
الخارجتين مثلث ح ك ل
وهي زاوية اح ك مساوية
للداخلتين المقابلتين لها وهي زاوية
ح ك ل منه تح واذا عرفت
ذلك فاعلم انا لما تأملنا في هذا الوجه
عرفنا ان الاختلال فيه انما كان لكون مركز الجسم فيه غير دائر
حول مركز معدل المسير كدوران مركز مجسم القمر حول مركز العالم مكررا في استنباط وجه
يدور فيه مركز الجسم حول مركز المعدل لتساوي الخطان دائما كما في القمر فرضنا فلكا
على مركز المعدل وسميناه بالمعدل المجسم بحيث تماس محدبه محدب الممثل ومقعره مقعره
بحيث ... بين اوج المعدل المجسم وحضيضه ونسميه بمنزلة اوج المدير وحضيضه
انها انما ... كان مركز التوابت وحركة الى خلاف التوالي ثقل وسط الشمس وفلكين

وفلكين متوازيي السطوح على مركز المدير ونسميه مركز الحامل المجسم بحيث يكون مركز الحامل
الاوجي الى خلاف التوالي مثل وسطها وحركة الاعلى الى التوالي ضعف وسطها
كما هو عند الجمهور والحامل الموهوم على مركز الخارج المشهور ونسميه مركز الحامل المتوهم
وحاملة يحامل مركز المتوهم واخذ خط على الحامل الموهوم من مركز المدير باوج الحامل
الموهوم كان اخذ خط على سطح الحامل المجسم سميناه باوج الحامل المجسم ووضعنا مركز
المحيط على منطقة الحامل الاعلى وحركها مساوية لحركة مركزها قدرا وجهة في النصف
الاعلى من مركز المدير على منطقة المحيط بحيث يكون البعد بينه وبين مركزها بقدر اجزاء ... على
ذروة المحيط في ابتداء الوضع ولا يخفى انه اذا وضعت كذلك وتحركت الكرات بما ...
الحركات يلزم التساوي والمحاذاة بالنسبة الى مركز المعدل لتوازي الخطين دائما على
الوجه كما ... من هذا الشكل ولا يبطل هذا التشابه بنسبة مركز المعدل المجسم ومركزه

[illegible]

مدير المركز على مركز المدير الى خلاف التوالي لاجل حركة الى الخلاف ... على مركز

معدل المسير فحركة المركز الى التوالي والاوج الى خلافه متشابهتان على مركز معدل
المسير ويصل المسير على الشمال متساويين فوسط عطارد متساويين حول مركز معدل المسير
ولان القطر المار بالذروة والحضيض الوسطين ابدا منطبق على قطر المحيط المار
بمنطقتي البهحتين منها ومن الحامل الجسم كما في اوج المدير وحضيضه او موازيه كما في غيرهما
فكان قطر المحيط محاذي مركز الحامل الجسم ابدا كذلك قطر التدوير ويحاذي مركز المعدل
ابدا فقد لزم من هذا الوضع المساواة والمحاذاة وكذا لزم منه اجتماع مركز التدوير
مع الشمس في اوج الحامل عند المقارنة والمقابلة وفي حضيض الحامل في التربيعين
لانه لم يعتبر حركتا المركز والاوج الى التوالي والى خلافه كما هو عند الجمهور لا في
التقدير ولا في الجهة ويلزم منه انطباق مركز المتوهم في كل دورة على مركز معدل المسير
من الحامل المتوهم على المعدل لا رتسام حامل حول مركز المدير مارا بمركز معدل المسير
بل كذلك لزم حول لان اعني مركز المدير محيط بانه على القطر المار بالمراكز كما دل عليها
الرصد سواء وهي عليها فلك ساكن المركز كالمدير المشهور عند الجمهور او متحرك المركز
كالحامل الجسم عندنا وكما ارتسم حامل مركز المتوهم مارا بمركز المعدل كذلك يرتسم من مركز الجسم
حول مركز المعدل دائرة مارة بمركز العالم سميناها حامل مركز الجسم كه رح ل وطرد
ما سطح مركز الجسم في كل ذروة على مركز العالم ومواري حينئذ سطوح الحاملين مع
سطح المثل فان علمت مركز المتوهم وهو ان كان يتحرك الى خلاف التوالي بحركة الحامل
الاول فقط ارتسم منه حامل مركز المتوهم وهو الخط على ما سبق لكنه متحرك ايضا بحركة
المعدل المجسم الى خلاف التوالي وعلى الاول ارتسم منه دائرة اب ج د عن يساره مركز
المعدل وعلى الثاني ينتقل مركز المتوهم عن الخط المار بالمراكز الى التوالي وكيف ما
كان فالوجود كذلك لمرورها به وهذا سطح مركز المتوهم على مركز المعدل ولا يسقط
المركز عنه الى خلافه التوالي فلئن هو رسم بحركة الحامل الاول في فقط حقيقة وبالحركة
الثالث توهما انها الاول فلان المركز انما يتحرك به دون غيره كالاعلى والجسم فلان
المتحرك بها هو سطح حامل مركز الحامل لا المركز وهذا لا يصل بحركة الجسم الى حقيقة
ولا بالاعلى الى التوالي بحسب المار بالمراكز واما انها في خلافه لا يسكن ولا يخالف
الى المعدل الجسم اذا تحرك الى خلاف التوالي ربما انتقل مركز المتوهم بها لا حقيقة مع
حفظ البهحتين الى سمت اذا الحركة المركزية بحركة الحامل الاعلى الى التوالي ربع مداره
المتحقق منهم وهو محيط طه وصل الى ح برسم الخط مركز المعدل بما اذا تحرك بحركة الحامل

الحامل الاول الى خلاف التوالي ربع مداره وهو طه ح وصل الى ك خط قاطع
المداين التي هي على ربع تتقاطع ب ا اولهما زاوية ر ط ح لكون ر ه ربعا و
تساوي خطوط ر ك ط ك ه ك ح ك ز لكون كل الاجزاء متساوي جميع زوايا المربع
من قطاره ح ك ط ولان ر ه وسائر الربع يكون ط ك كذلك وكل واحد من ب ك

الى ربعا لكون كل واحد من ب ح ط ا ك ط نصفا و اذا وصل البهحتين الى ح
اصل المركز من ك الى ط وانطبق الحامل المتوهم على معدل المسير اذا وصل
البهحتين الى هذا اصل المركز الى م حتى اذا وصل البهحتين الى ا عاد المركز الى ه ولازم
من البهحتين فقد من ما ذكرنا ان حامل مركز المتوهم الحار رسم حقيقة بحركة الاول فيه
تزيما بالحركات الثالث وهو من التخيلات التي يعصي منها العجب وبهذا الوضع
وان يستلزم هذه الامور لكنه احل بالابعاد لكون بعد مركز التدوير عن مركز العالم
عند كونه في مقابلة اوج المدير ط وسن بها لكون بعد مركز المحيط عنه حينئذ ستين
لانطباق مركز الحامل الجسم على مركز العالم ومريد له اجزاء اكثر من البعد من مركز التدوير
والمحيط لكونه في ذروتها ولمس مركز المعدل ستة مستطيع ايضا بها الاربع على ما
من البعد من مركزي المعدل والعالم مع ان البعد الاول ستة وخمسون وبعد الثاني
ستون لانطباق مركز الحامل المتوهم حينئذ وكذا البعد الربعين لمسن كل واحد بالربع
خمسة وخمسون وربع لان منه ... ما بين مركزي العالم والمعدل وهو ...

ما بين مركزي المعدل والمدير هو سبعة وخمسون جزءا لكنه على هذا الوضع يكون ارجح
يكون بعد مركز المحيط عن مركز المجسم ستين ويكون بعد مركز التدوير عن مركز المعدل اربعة
لا يماس ستة عشر له ما بين مركزي المجسم والمعدل ومثله ما بين مركزي المحيط والمدير ويكون في
حضيضها وفيما كان يحال بهذا الوضع على ما وضعنا وتاملنا فيه انه عرفنا ان اختلافه انما
كان بمركز التدوير عند المقابلة على ذروة المحيط اذ لو كان في حضيضها كان بعده على
ستين لكونها مما يكون في حضيضها حينئذ لو وضعت مركز المحيط مساويه لمصالح كره مركزها
على مركز الاوج واما يمكن وضعهما كذلك لو كان يصل مركز الحامل الاعلى الى التوالي
على مركز المعدل الى خلافه متشابها حول مركز المدير وهو انما يكون منساويها على مركز الحامل المجسم
لانه الباقي من حركة الحامل الى التوالي بعد سقوط مثل وسط الشمس عنها بدا انما لحركة المعدل
المجسم الى خلاف ولا تفاوت بعينها به من تاثير القوسين وان كانتا على مركزين اعني مركزي
المعدل والمجسم وهذا بعينه واحد من سائط من اصل التعاليم الجامعين بين الحقيق والبرهان اليونان(؟)
في الحساب لا يخطئهم من استلزام كونهما على مركزين اختلافا في حركة مركز التدوير المركز عنهما
من ههنا ذهبوا ما ظهر الى ان يصل حركة الحامل على مركز المدير مثل حركة دائما اعني وسط
الشمس وعلى هذا يكون الزاوية الحاصلة من الفصل كل يوم عند مركز المجسم مثل وسط الشمس
المطلوب اعني تشابه حركة مركز التدوير حول مركز المعدل اتمام ما اصل المحيط لو كانت الزاوية
الحاصلة من الفصل كل يوم عند مركز المدير كذلك فلهذا اكددنا انفسنا واسهرنا اعيننا متفكرين
في استنباط وضع يصح به الفصل حول مركز المدير مع اقتضائه ابعادا مطابقا للابعاد المرصودة وحركات
بالرصد فيما كان بينهما فلما وضع بعضها مقابل كان ما يقتضي التشابه بحملا المطابقة و
بالعكس فمن الاول ما ذكرناه اولا في هيئة افلاك عطارد ولا يقتضيا التشابه لو الخلاف(؟)
بالابعاد ومنه ما ذكرناه ثانيا حيث فرضنا المعدل المجسم يكون كذلك انه [illegible]
على مركز المدير فلكين متوازي السطوح وسمينا الاول بالمدير محركه الى خلاف التوالي
مثل حظ الشمس والثاني بالحامل وبالمحيط وحركه الى التوالي ضعفه فيلزم منه كون الفصل
متشابها حول مركز المدير لتشابه الحركتين حوله وكون فصل المتقابلة على المقابلة متشابها
حينئذ لان حركة المحيط مساويه وبهذا الفصل يلزم منه تشابه حركة مركز التدوير ومحاذاة قطر
مركز المعدل الا اختلاف والاستقبال والبرهان كما هو المدرك بالرصد لكن البعد الحضيضي
ينقص عن الواجب لان ما بين مركز المدير الى مركز المحيط يكون ستين فيكون ما بين مركز المعدل
المجسم سبعة وخمسين والى مركز التدوير لكونه في حضيض المحيط اربعة وخمسين وما بين مركز

بمركز العالم الى احد وخمسين وانه هاهنا فقط لمركز المعدل انما يلزم لو فرضت الحافظ
الاوج بعدهما مثلا ولو شئنا ثانيا ما ذكرناه ثالثا حيث فرضنا الحامل المجسم على مركز
غاية القرب من مركز التدوير لاقتضائه مطابقة الابعاد والخلاف بالتشابه وهو انا فرضنا
على مركز المعدل المجسم وعلى مركز المدير المسمى بمركز المجسم عدة افلاك متوازية السطوح وسميناها
بالحوامل الاعلى والاوسط والادنى وفرضنا المعدل المجسم والحامل الادنى والاوسط و
والمحيط متحركا كل واحد الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس والاعلى الى التوالي
مثله اشاره حتى اذا تحرك المعدل المجسم الى خلاف التوالي مثل وسطها ثلاث تحرك معه
بالعرض اوج الحامل الاعلى اعني سطح الماس من محدبه ومحدب المعدل المجسم وكذا مركزه
المنطبق على مركز المدير حينئذ المسمى مركز الحامل المجسم ومركز المحيط والتدوير ومما على اوج
المتوهم والمجسم وبعدهم فيها واذا تحرك بعد ان المركزان والاوجان بحركة الاعلى الى التوالي
مثله اشاره وسطها فصل مركز المحيط عن الخط الذي [illegible] الى التوالي ضعف وسطها ثم
تحرك الاوسط الى الخلاف مثل وسطها صار بعد مركز المحيط [illegible] الى التوالي مثل
وسطها كما هو المطلوب لكن يكون حينئذ في الربع مركز المتوهم منطبقا على مركز المعدل المتحرك
على مداره حول مركز المجسم بحركة الاعلى مثله لرابعه الى التوالي [illegible] من الشكل
المتقدم ثم تحرك الادنى الى خلاف التوالي بحركة الوسطاني بعدها [illegible] مركز المعدل
فهذا فرضنا الادنى متحركا الى الخلاف مثله ليصير بعد مركز المتوهم عن [illegible] ذلك المحيط
الى خلاف التوالي كبعد مركز المحيط عنه الى التوالي وبهذا الوضع وان استلزم مطابقة
الابعاد وعدم اختلاف [illegible] بالرصد على ما ظهر بالتامل لكنه لم يستلزم تشابه حركة مركز التدوير حول
مركز معدل المسير لانه انما استلزم تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير لا
تشابه الفصل حول مركز المدير اذ لا يلزم من كون بعد اوج المتوهم عن اوج المدير بحسب
ما يحدث عند مركز المدير [illegible] مركز المتوهم على محيط [illegible] ان يكون بعد مركز المحيط عن اوج
المدير بحسب زاويته عند مركز المدير لم يكون الفصل متشابها حوله لانه انما يكون بحسب
زاويته بحسب عند مركز المجسم لتشابه حركة الحوامل حوله واستلزام ذلك كون الفصل متشابها
حوله وتحقيق ذلك ان مركز المجسم اذا انقطع ربعا من مداره [illegible] وصل الى [illegible] من الشكل المتقدم
بعد مركز المحيط عن اوج الاعلى نصفا ووصل الى [illegible] خط [illegible] كون البعد بين المحيط
المدير بحسب اوله يحدث عند مركز المدير كان على استقامة خط [illegible] وهذا اذا كان
زاوية اوج المتوهم عند مركز المتوهم [illegible] كانت زاوية مركز المحيط عنده الحادة

من ه مع خط خارج من ه الى مركز المحيط منفرجة ومنها انا فرضنا على مركز المعدل
المعدل المختص وعلى مركز المدير حاملين في الادنى منهما المحيط وعلى ذروة منطقتها مركز
التدوير وعلى مركز الحامل المتوهم دائرة مثله والمنطقة الادنى مارة بمركز التدوير المسمى
بالحامل المتوهم وعلى بعد مثله من ما تقدم جميع المتممات اكثر اختلافه الثخن وبعد [illegible] كانت
حاصة وبعد الخارج مع الزوائد اذ [illegible] كرات كما في الحاشي [illegible] سابح كتاب [illegible]
والى سعد الجرجاني صاحب حركات الافلاك وكثير من اكابر هذا العلم وهو صحيح
لا فساد فيه ولا استبعاد لان التدوير بالاتفاق بعد [illegible] ذات حاصة وهو كالمتمم سواد
بعد انفصال الكوكب عنه لكونه مختلف الثخن مثله وفرضنا كل واحد من متمم الحامل الاعلى و
متمم حاوية ومتمم الادنى وهو محويه وكذا الحامل الاعلى متحركا الى خلاف التوالي مثل وسط
الشمس والحامل الادنى متحركا الى التوالي ضعفه ولان الحاوي اذا تحرك المحوي بالضرورة
اذا اختلف مركزاهما ولم يتحرك الحاوي على قطر مار بمركز المحوي ولم يكن المحوي متحركا بالذات
بقدر حركة الحاوي وفي جهتها لما عرفت من كون تحريك الحاوي للمحوي ضروريا في هذه
الصورة فيبطل الاستدلال بالخرق وجاز الى غير ذلك وعلى هذا نحو ان نفرض الحاوي في غير هذه
الصورة بحيث يحرك المحوي وذلك بان يطلع النفس المحركة في القوة الى حيث تقدر على تحريك
ما في ضمنه بحيث لا حركة [illegible] وكذا اذا لم يطلع النفس المحركة في القوة الى هذه المرتبة على ما سبق
تحقيقه وعلى هذا لا يلزم من حركة متمم الحامل الاعلى الى خلاف التوالي حركة الحامل الاعلى بالضرورة
المحركة بقدر حركته وفي جهته وجاز ان لا يطلع النفس المحركة في القوة الى حيث تقدر على
تحريك ما في ضمنه [illegible] ونفرض النفس المحركة للحامل الاعلى بحيث تقدر على تحريك
ما في ضمنه وهو الحامل الادنى اذ لا ضرورة [illegible] تحريكه لا الى [illegible] وعلى هذا تحرك جميع
المعدل المختص متحركا الى خلاف التوالي بقدر وسط الشمس وان كان [illegible] العرض وهو [illegible]
الحامل الادنى [illegible] بالذات وهو مركز ما عداه اعني المتممين والحامل الاعلى وهو مركز
المسمى مركز الجسم [illegible] فاثبت حركة الاوج اعني نقطة تماس [illegible] المعدل والمتمم والى
الاعلى [illegible] لانه [illegible] فيه [illegible]
لان المتمم [illegible] من حركة نقطة تماسهما وحركة الاعلى [illegible]
نقطة التماس المشترك [illegible] منهما وحده لزم من حركتهما
[illegible] الى [illegible] بحركتي الاعلى والادنى على مركز واحد وهو مركز الجسم و
في جهتين مختلفتين واحدهما ضعف الاخرى يكون فضل احدهما على الاخرى مساويا

مركز المدير وعلى هذا تكون الزوايا الحادثة عند مركز المدير بحركة اوج المتوهم الى خلاف
التوالي كالحادثة عنده بحركة مركز المحيط الى التوالي ولتساوي الزاويتين الاولى [illegible]
المتساويين متساويتان [illegible] فثبت ان النقل اعني حركة مركز المحيط حول مركز المدير عن
الخط المار بالمراكز الى التوالي ولكون النقل [illegible] حول [illegible] ثابتة
حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير ومحاذاة قطره [illegible] وغير مرة ويكون ابعاد الخطين
الخارجين من مركز المدير الى اوج المتوهم ومركز المحيط [illegible] مع الخط المار بالمراكز [illegible]
متساويين [illegible] على مركز المعدل [illegible] خطين منه الى الاوج
الاعلى ومركز المدير [illegible] الزوايا الاربع وان كانت [illegible] لكن [illegible]
ادرك منها [illegible] احديهما الحادثة من حركة اوج المتوهم الى خلاف التوالي حول مركز المدير
لكون البعد الابعد ماخوذا منه [illegible] اوج الحامل الاعلى [illegible] على مركز المعدل
من حركة مركز التدوير الى التوالي لكون الوسط ماخوذا منها لا من حركة مركز المحيط ولا [illegible]
الاصلاح والاستعمال والرصد [illegible] لكن [illegible] النقل حول مركز المدير باطل لان
كون حركتي الاعلى والادنى على مركز واحد هو مركز الجسم وفي جهتين مختلفتين واحدهما ضعف
الاخرى [illegible] النقل حول ذلك المركز وهو مركز الجسم [illegible] هو مركز المدير
ثم لو لم [illegible] مركز الجسم [illegible] انطباق مركز المدير كان [illegible] النقل حوله كما هو المطلوب [illegible]
فساد اخر وهو استلزامه الخرق لمعدل ومع المتممين مع الخارج لانه اذا تحرك المتمم الحاوي
ولم يتحرك به الحامل الاعلى يحدث سطح التماس من المتمم [illegible] بين الحامل [illegible]
السطح بين الحاوي والمحوي الاوج اعني سطح التماس [illegible]
مكانه [illegible] بحركة نقطة التماس [illegible] المحوي [illegible]
[illegible] واذا كان التماس في موضع واحد [illegible] المتحرق في الصورة
وظهر [illegible] الحاوي [illegible] المحوي بالضرورة اذا [illegible] ولم يتحرك الحاوي
على قطر [illegible] مركز المحوي [illegible] المحوي [illegible]
الجهة وعلى [illegible] وهو [illegible] التدوير [illegible] المعدل [illegible]
[illegible] في هذه [illegible]
[illegible] الحل [illegible]
المتشار في [illegible] مركز الحامل [illegible]
التوالي [illegible] النقل حوله [illegible] مركز الحامل

المجسم و علم بما سمي بمركز العالم حتى ينطبق عليه وحيث يوجد المطلوب بطريق آخر
سهل على من حصل فيه كما صار فيه المجسم من اجل الصناعة لا في هذا الزمان بل من آدم عليه
السلام الى الآن و صرف [illegible] نظر [illegible] و لم يحصل ما رامه [illegible]
ان انتهى الى [illegible] و وضع تخلص من تلك المضايق و تحصل تلك الدقائق و ان كان [illegible]
عن المتقدمين و المتأخرين خاطره و صار بحيله [illegible] لا يخفى على ملل ولا [illegible]
[illegible] انه في كل جهة و اول شيء عند كل [illegible] الى ان [illegible] الله بلطفه و سهل
مقصد الطريق [illegible] ان يكون مركز الحامل المجسم [illegible] مركز الحامل المجسم من مركز العالم حتى
ينطبق عليه ثم يبعده عنه ليس مطلوبا بالذات بل بالعرض او العوض اعني المطلوب بالذات منه بعد
مركز التدوير عن مركز العالم [illegible] القدر ليصح البعد المقابل اعني بعد مركز التدوير عن مركز
العالم عند كونه في حضيض المدير و بعد المطلوب لا يتوقف على حركة مركز المجسم [illegible] لحصول
دونهما [illegible] يعرض المثل و المدير و الحامل كما هو المشهور ثم رسم على مركز الحامل منطقة
و سميناها منطقة الحامل المجسم لكونها منتصف ما بين محدبه و مقعره [illegible] كالحامل المتوهم ابعد
لتوهمهم ان مركز التدوير دائما يكون عليها مع انه لا يكون عليها الا في البعدين الابعد و
الاقرب كما علمت و على مركز المدير دائرة مساوية لمنطقة الحامل سميناها منطقة الحامل المجسم
لكونها منتصفا بين محدبه و مقعره و بالحامل الموهوم [illegible] لتوهمهم ان مركز التدوير دائما
يكون عليها مع انه لا يكون عليها الا في البعدين الابعد والاقرب كما علمت و على مركز [illegible]
دائرة مساوية لمنطقة الحامل سميناها منطقة المدير و هي بعينها معدل المسير لتعديلها
مسير مركز المحيط حول مركز المدير لكونه فصل حركة المدير الى التوالي على مركز الحامل الى [illegible]
و على مركز معدل المسير دائرة مساوية لها سميناها معدل المسير لتعديلها مسير مركز المدير
حول مركز معدل المسير و لأن البعد من كل مركزين من المراكز [illegible] يكون [illegible] البعد بين
كل [illegible] من [illegible] المثلث كذلك ثم نرسم على اوج المتوهم و [illegible] ما طلع الحامل
الموهوم و الخط المار بالمراكز [illegible] سطحها سطحي الحامل و سميناها الكرة و على بعد
ما بين منطقتي الحامل و التدوير [illegible] مركز الصغيرة كرة سميناها [illegible] الكبيرة و على نصف قطرها
و على [illegible] منطقة المدير مع الخط المار بالمراكز [illegible] على سطحها [illegible]
الحامل [illegible] على مركز الحافظ المحيط بحيث يماس المثل على ذروتها و هي المرسومة على مركز التدوير
و هو على مركز الكبيرة محيط بالتدوير و [illegible] حركة كل واحدة من الكرة والحافظ مثل وسط
الشمس في جهة التوالي [illegible] حركة الصغيرة ضعفها الى خلاف تلك الجهة و حركة المحيط مثل

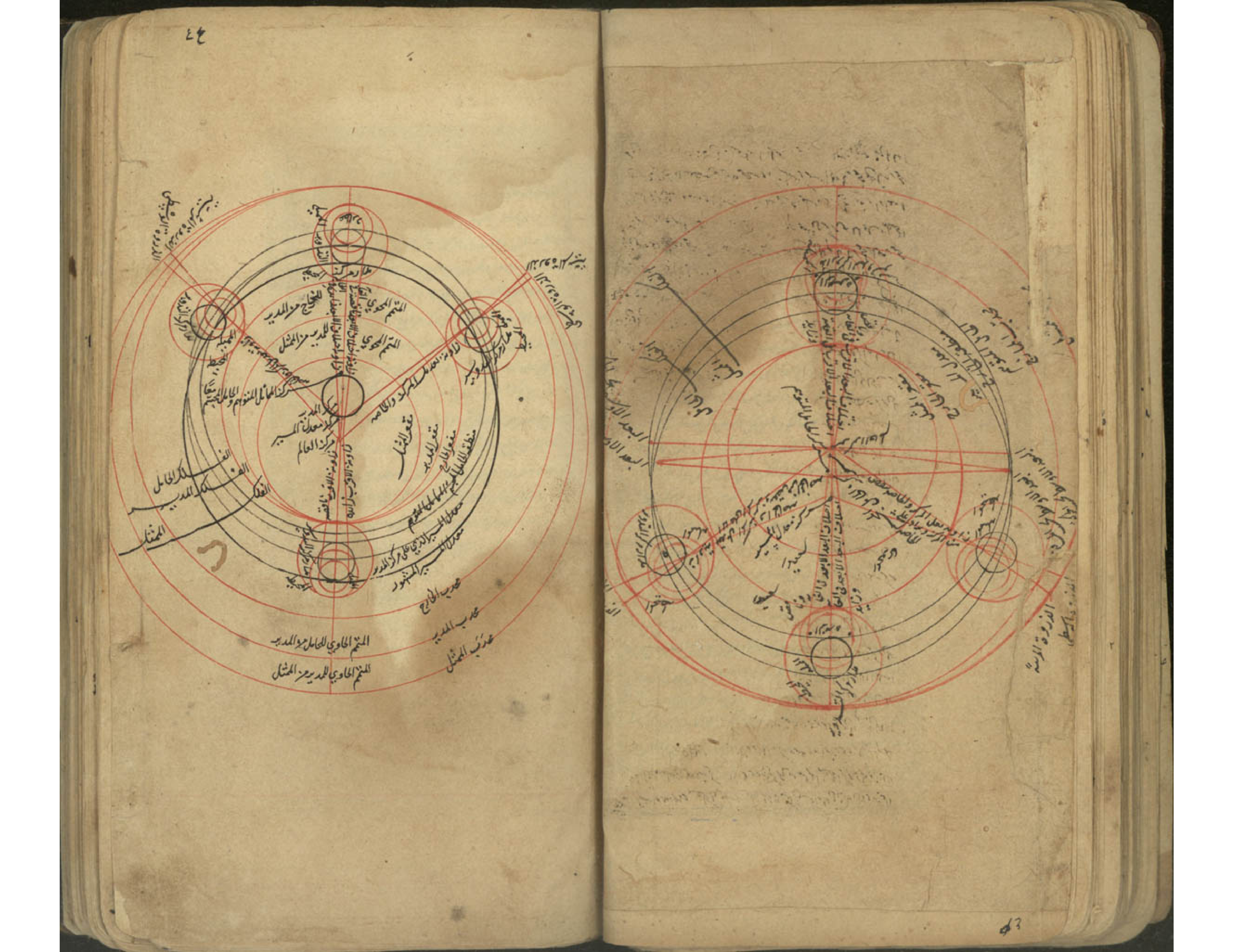
[illegible] في [illegible] المطابق للافلاك الى التوالي و لا يخفى [illegible] كما ذكرنا كما في
[illegible] رسم من مركز المدير [illegible] المحيط [illegible] كرة سميناها [illegible] المعدل
المسير [illegible] و للتي على المتوهم [illegible] مركز المحيط [illegible] الكبيرة دائرة حول
مركزها سميناها منطقة الكبيرة قطر كل [illegible] من المنطقتين [illegible] اجزاء [illegible] مركز
الموهوم المرسوم من حركة المدير و [illegible] على مركز الصغيرة دائرة [illegible] و هي قطرها نصف قطر
منطقة الكبيرة هي المسماة منطقة الصغيرة و هي تماس [illegible]
[illegible] منطقتي المحيط و الكبيرة و لان مركز المحيط دائما [illegible] في قطر منطقة الكبيرة
و لا يزول [illegible] و لا قطر المحيط المار بالذروة و الحضيض [illegible] في قطر الكبيرة
المار بمنطقتي [illegible] و هذا لا [illegible] حركة مركز المحيط حول مركز المدير [illegible]
و [illegible] لان مركز المحيط لو كان دائما على محيط منطقة المدير كما في المقالة [illegible]
و [illegible] لما اختلف البعد [illegible]
ان مركز الكبيرة اذا انقطع ربعا من المدير و وصل الى الخط المار بمركز المدير [illegible]
المار بالمراكز تحرك الكبيرة ربعا و الصغيرة نصفا و [illegible] مركز المحيط [illegible] منطقة الكبيرة
الخط الذي يتردد عليه و لذلك ينطبق على مركز الكبيرة و كذا منطقة المحيط على منطقة الكبيرة
يكون في هذه الحال قد تحرك مركز التدوير عن ذروة منطقة المحيط ربعا و وصل الى الخط
مركز معدل المسير [illegible] على النقطة المار بالمراكز ثم اذا تحرك مركز الكبيرة [illegible]
مركز المحيط عن انطباق مركز الكبيرة و [illegible] منطقتها حتى اذا وصل مركز الكبيرة الى [illegible]
المدير وصل مركز المحيط الى ذروة منطقة الكبيرة و مركز التدوير الى حضيض منطقة المحيط على
[illegible] الربع الثاني لا [illegible] المدير [illegible] المركزان [illegible]
[illegible] الربع الاول [illegible] تحرك نحو الاوج [illegible] المركزان [illegible]
و [illegible] الى الاوج [illegible] الراس [illegible] ان مركز التدوير [illegible]
منطبقا على مركز الكبيرة و يكون [illegible] مركز الصغيرة و [illegible] مركز المحيط [illegible]
[illegible] مركز المحيط منطبقا على مركز الكبيرة [illegible] مركز المحيط [illegible]
مركز الصغيرة [illegible] مركز الكبيرة و على هذا [illegible]
حول مركز معدل المسير فيكون حركة المحيط [illegible] في النصف [illegible]
[illegible] عند مركز المدير [illegible] الاجتماع [illegible]
[illegible] البعد الابعد [illegible]

من المراكز الاربعة وخمسون بنصف قطر الحامل الموهوم والبعد المقابل سبعة وخمسون
ابدا لانه حينئذ على محيط معدل المسير لانه يتحرك من ذروة منطقة المحيط وهي على الحامل
الموهوم الى حضيضها وهو على معدل المسير لكون منطقة الحامل مماسة لهما واذا كان
على معدل المسير كان البعد بينه وبين مركز العالم سبعة وخمسين واما الان من مركز
المدير الى منطقته ستون فيكون الى مركز المدير ثلثة وستين بزيادة ثلثة لفرق ما بين البعد
من مركزي المحيط والمدير لكون مركز المحيط على منطقة المدير حينئذ كما سبق آنفا واذا
نقص من ثلثة وستين ستة التي هي البعد من مركزي المدير والعالم بقي البعد من مركزي
المدير والعالم سبعة وخمسين ويكون من مركز المدير الى مركز المدير في التثليث
والمقارنة ثلثة وستين وهو بعد اوج الموهوم عن مركز المدير واما بعد التربيع فلانه
سبعة وخمسون وثلث ربع لكون مربعه كمربع ما من مركزي العالم والمعدل الذي هو ثلثة
مربع ما من مركزي المعدل والمدير وهو سبعة وخمسون تقريبا لكونه ضلعا وترا حينئذ لما
من مركزي المدير والمحيط وهو سبعة وخمسون لانه الباقي من ستين بعد نصف قطر الحامل
الموهوم بعد نقصان ثلثة اجزاء هي البعد من مركزي الموهوم والمدير واما بعد التثليثين
فهو حد وخمسون ونصف ونصف عشر تقريبا وهو اقصر الابعاد على ما دل عليه الاستقراء
وذلك ان بعد مفارقة مركز المدير عن زاوية القدر وحركة نحو حضيضه احد بعده عن
مركز العالم وهو آخذ في الانتقاص الى ان يصير مساويا الى ح اعني لسبعة وخمسين الذي
هو البعد المقابل وهو انما يكون بعد التربيع الاول وقبل الثاني بقليل اعني اذا كان
المركز الوسطي لمسير جزوا ونصف عشر جزو تقريبا او ما بين ستة وستين جزوا وتسعة
اعشار جزو ونصف عشر جزو تقريبا على ما بين في العمل ثم ينقص منه الى ان ينتهي الى البعد
الاقرب وعنده في التثليث ثم ياخذ في الزيادة الى ان يساوي ح ثم في النقصان
الى التثليث الاخر ثم في الزيادة الى المقارنة واما كان بعد التثليث اقل من بعد المقابلة
لكون زاوية ... كثلث الدور حينئذ وزاوية ح ... ح
... لكون ... الى ان يلتقي ... كان
زاوية ... اعم ... وسبع ... آخر وكان
مثلث ... متساوي الاضلاع ولتساوي ...
لكون كل منهما نصف قطر الحامل الموهوم وساوي ...
لتساوي ... ومساوي ... لكن ... بعد التثليث

التثليث لكونه ... زاوية ... اقصر ... وزاوية ... الموهوم
فيكون ما اقصر من ... الموهوم فيكون ... اقصر من ... اعلى ...
هذا البرهان لا مهم فيما ... التثليث ولا بعده وكان ... ولا يخفى ان هذا
لا مساعة على حدوث ... انما ... اذا الحكم ... الى ... الثواني

... الى الثواني كما هو ... المشهور واما على ... وقد ... فلا ... لكن
الحامل الموهوم في التثليث على ... المركز على المحيط ... واسباع ... حينئذ
برهان آخر على ... انه ... بالشكل ... ما ذكرنا والله اعلم

الوجه وان كان في غاية الحسن لكنه لا يخلو عن تعسّف وتكلّف وهو عدم انحصار الاصلاح
اللازم لحركة مركز المحيط المركبة من حركتي المدير والحامل لكونهما حول نقطتين وان جعلوا
عدم اعتباره ورضوا به وعده لكن لما اوردنا ان لا تكون على الجهة التي يوجد بها اعتبار
الحامل المجسم على مركز المدير وسطحه وقطره لعدم كون فضل حركة الحامل على حركة المدير
متساويا حول مركز المدير لانه فضل متساو على متساو لكونهما على مركز المدير ونتدارك
اختلال الابعاد على ما سبقت الاشارة اليه من استلزام هذا الوضع اختلافهما كان رسمنا
على مركز المدير وبعد منتصف ثخن الحامل سطحه قاطعة للمحيط المار بما ذكر على نقطتين
متماس ما في اوج الحامل المجسم وحضيضه وعلى مركز الحامل المتوهم اخرى مساوية لمنطقة
المجسم قاطعة للمحيط المذكور على نقطتين متماسين ما في اوج الحامل المتوهم وحضيضه وعلى
مركز معدل المسير اخرى مساوية لهما وهي المسماة معدل المسير وعلى مركز المدير اخرى
مارة بمنتصف ما بين منطقة المجسم والمعدل سميناها مدار مركز الكرة فيكون بعد محيطها عن
مركز المدير بين الابعاد ونصفها لكون ما بين كل دائرتين من هذه المثلث المتقاطعة بعد
اخرى على ما لا يخفى وعلى هذا المنتصف ولنسمه مركز الكرة دائرة صغيرة مماس المنطقة من
داخل والمعدل من خارج سميناه منطقة الكرة وعلى منتصف ما بين مدار مركز الكرة ومنطقة
المجسم اخرى مماسة للمنطقة من داخل ولمدار مركز الكرة من خارج حتى يكون قطرها مساويا
لنصف قطر الصغيرة الاولى سميناها منطقة الصغيرة ومركزها مركز الصغيرة ثم توهمنا كرتين
على مركز منطقتيهما بحيث تماس محدبها مقعر الحامل على نقطة من حضيضيهما ولا تماس محدبهما
محدب الحامل لانه لا فصل الدليل من عليهما فوجه مقدار ما يسعه جزء نصف من المحيط
المار بالمراكز والصغيرة على مركز منطقتها بحيث تماس الكرة على ذروتها لاستحالة ان
تماسها على حضيضها الا في البعد بكلتيهما … البعد … والحافظ على اوج الحامل
المجسم بحيث تماس الكرة والصغيرة على الذروة والمحيط على مركز الحافظ وفي جوفها
بحيث يكون منطقتها في سطح المائل ومحورها عمودا عليه والممثل في جوف المحيط على
محور موازٍ لمحورها مائل على سطح المائل ايضا ومنطقته في سطحه ومركزه بعده من مركز
المحيط مساو لما بين مركزي المتوهم والمجسم وهو نصف ما … الا انا نعرض هذا المركز في
ابتداء الوضع على ذروة سطح المحيط لما علمت في اصلها والمدير على مركز الممثل و
محور مقاطع لمحورها على المركز المشترك وسطحه مائل عن منطقتها الكائنة في سطح
المائل في جهتي الشمال والجنوب ميلا ما … لانه كان …



المتمم الحاوي للحامل من المدير
المتمم الحاوي للمدير من الممثل
محدب الخارج
محدب المدير
محدب الممثل
مركز العالم
الممثل

الشكل واعلم ان الوجهين الاخيرين وان كانا احسن الوجوه فانهما لا يخلوان عن حشو
فى ما الاشارة اليه استغنانا لا ذكرناه الا ذكرا وهو سهل سهوين لكم لا يكون نشيره ذلك الله
المعوجه تكلم عنه ان شاء الله وذلك بان نفرض الحامل على مركز المدير متقاطعين في الدوائر
الثلث اعنى الحامل المتوسط والجوزهر والمعدل قاطعة للخط المار بالمراكز على اوجات المتوسط
والجوزهر والمعدل وحضيضاتها وكرة مماسة لسطحي الحامل على مركز مواوح الجوزهر وعلى منطقة
مماسة للمتوسط من داخل وللمعدل من خارج وصغيرة مماسة لها في الحضيض على مركز مواز منتصف
ما بين اوجي الجوزهر والمعدل وعلى منطقة مماسة للمعدل من الجوزهر من داخل وحافظة مماسة
للصغيرة على نقطة تماسها للكرة على مركز مواوح المعدل وعلى اضافة كرة اخرى موازية
للحافظ او سطحها لسطحها وفيها مثل اسمها الكرة الثانية على منطقة مماسة للجوزهر من
داخل فقط اذ ليس تحت المعدل داير اخرى على بعد الجوزهر منه فيما بينها منطقة الثانية
خارج وعلى مركز الصغيرة الاولى صغيرة ثانية تماس هذه الكرة على دروتها ولاتحاد
مركزي الصغيرتين في هذا الوضع موازيان جميعا وتحد منطقتهما وهي الصغيرة المماسة الكلى
الحادث من تقاطع منطقتي الكرتين وعلى مركز الكرة الاولى حافظة تماس الصغيرة الثانية على
دروتها وعليها اخرى موازية لها نسميها المحيط ومنطقتها منطقة الكرة الاولى في هذا
الوضع وهما موازيان ونفرض المدير حافظا بالمجملة على دروة منطقة المحيط ومركز اوج المتوسط
فيكون بعده عنه بعد مركز العالم عن كما هو الموجود بالرصد ثم نفرض حركة الكرة الاولى
مساوية لحركة مركز ما بالى عن اوج المدير اعنى لوسط الشمس وحركة الكرة الثانية ضعف حركة
الاولى وحركة حافظة كل منهما مثل حركتها وفي جهتها ولا يخفى بعد تصور ما ذكرنا على منعم انه اذا
تحرك مركز الاولى الحامل ربعا ووصل الى خط التقاطع تحرك الاولى مثلها واستقل نقطة
تماسها مع الصغيرة من مقعر الحامل الى منطقة الجوزهر بعده نصل لوصولها الى النقطة المقاطع
للنقطة الى منطقتي التماس في قرائن ولكن وصولها من جانب حضيض المدير لا الكان وفق
حركة الاولى تحت يصل اليه من جانب الاوج وتحرك صغيرتها ضعفها واستقل نقطة تماسها
مع الحافظ مماسها مع الكرة نصفا فيلج الى الطرف الآخر من النقطة النائم في جهة الاوج و
لمفارقة منطقة الصغيرة الاولى من منطقة الصغيرة الثانية وتحركها من حضيض منطقة الاولى
فيعا يكون نقطة تماس منطقتي الاولى وصغيرتها على النقطة التام من جهة تماس الكرة الاولى
وصغيرتها ويكون مركز الكرة الثانية حينئذ قد صعد ضعف الخط الذي [illegible]
احواره فيلج نقطة التقاطع ومنطقتي على مركز الكرة الاولى متوازيان وتحد منطقتهما

لكن في هذا الزمان تحرك الكرة المائلة نصف دورة وصعد بها ذروة [illegible] مركز المحيط
تمام الخط الذي يتردد عليه وهو ستة اجزاء الى حضيض من ذروة منطقة المائلة على منطقة الاولى
[illegible] حينئذ الى حضيضها وهي البعد عنه ومن مركز الحامل سبعة وخمسين [illegible] المعدل من
نقطة التقاطع وبين مركز الحامل ستين وقد نزل مركز المحيط عن التقاطع ثلثة اجزاء ويكون بعد مركز
المدير لنزوله حينئذ [illegible] من ذروة المحيط عن مركز المعدل ثلثة كما وجد بالرصد وعن مركز
العالم بزيادة ثلث ربع لزيادة مربعه على مربع الاول بمربع ما بين مركزي العالم والمعدل
ولا يظن احد ان مركز المدير [illegible] بسبب الصغار والكبار لانه لا يبعد عن قطر منطقة
المحيط الا بحركتها فقط لانطباق قطرها دائما على قطر منطقة الكرة المائلة المنطبق على قطر
الكرة الاولى المنطبق على قطر [illegible] مع الحامل المنطبق على قطر الحامل
فلذلك يكون مركز قطري الكرة المائلة والمحيط ومركزيهما دائما على قطر الحامل ويكون بعد
مركز المدير عن هذا القطر بحركة المحيط فقط واذا تحرك مركز الكرة الاولى [illegible] اخر
ووصل الى حضيض الجميع [illegible] الصغيرة من طرف القطر التام الى [illegible]
الجميع وتحرك [illegible] مع الحافظ [illegible] منطقة الكرة
الاولى ومنطقة صغيرتها الى ذروة منطقة الكرة الاولى المماس لحضيض المعدل من داخل
ويكون مركز الكرة المائلة قد صعد تمام الخط الذي يتردد عليه وهو ستة اجزاء فيبلغ
حضيض المعدل [illegible] منطقتي الكرتين حينئذ وفي هذا الزمان تكون الكرة المائلة قد تحرك
ضعفا وصغرتها دورا [illegible] مركز المحيط حضيض منطقة الكرة المائلة الى ذروتها [illegible] على
من حضيض المعدل [illegible] اجزاء ولا [illegible] مركز المدير من [illegible] ذروة المحيط الى حضيضه [illegible]
على مركز الكرة المائلة وهو على حضيض المعدل فيوازي سطح المدير والمنطقة الكرة
المائلة وحينئذ لا يوازي الكرتان [illegible] ولا [illegible] مركزهما الا [illegible] على حضيض
الجميع والاخر على حضيض المعدل ولا الصغيرتان لما ذكرنا [illegible] مركز الصغيرة الاولى
في ذروة منطقة الاولى على منتصف الاهليلجي الحادث من تقاطع منطقتي الاولى والثانية
[illegible] مركز الصغيرة الثانية في ذروة منطقة الثانية على منتصف الاهليلجي الحادث من تقاطع
منطقتي الكرة المائلة والمحيط [illegible] الصغيرتين [illegible] على حضيض المعدل ويكون
مركز المدير في مقابل اوج المدير في حضيض معدل المسير واوج المتوهم يكون بعده عن
مركز المعدل ستين وعن مركز العالم سبعة وخمسين فامهات الابعاد على ما وجدت بالرصد
الابعاد المتقاربة والمتقابلة [illegible] ذكرنا واما بعد [illegible] الكون بعد المقابل

المقابلة كما ذكرنا يكون بعد [illegible] واعلم ان فرض المدير [illegible]
[illegible] اختلاف [illegible] مركز المدير عن مركز العالم [illegible] ان ذلك انما
يكون بسبب حركة الخارج الى التوالي ضعف وسط الشمس والمدير الى خلافه [illegible]
[illegible] ان يكون مركز المدير في ربع الاوج في حضيض الحامل وان [illegible] ان هذا المطلوب
وكذا توهم حركة مركز المتوهم وانطباقه على مركز المعدل الى غير ذلك يحصل من هذا الوضع
الذي [illegible] وان لم [illegible] حركة الى خلاف التوالي لانه انما يحصل بسبب حركة مركز المحيط
عن اوج المدير الى التوالي مثل وسط الشمس [illegible] في ذلك [illegible]
المدير [illegible] ذلك [illegible] في هذا الباب والله اعلم بالصواب [illegible]
ما ذكرنا وتصور هيئة افلاك عطارد على هذا الوجه فانه [illegible] ولا [illegible] فضلا عن
الكلف والشمس واعلم ان اصحابه [illegible] هذا الامر [illegible] على الوجه الحق الذي لا ياتيه
الباطل من بين يديه ولا من خلفه في اعلى مراتب القوى الفكرية البشرية وهو [illegible]
[illegible] من [illegible] والحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا ان هدانا
الله وهذا الوجه لموافقة الاصول ومطابقة الارصاد [illegible] عن المناقشات [illegible]
عن المواخذات [illegible] في الحسن الى غاية [illegible] الوجه [illegible]
[illegible] ولو ان صاحبه [illegible] في هذا الباب [illegible]
الله يقول الحق وهو يهدي السبيل واما [illegible] وما اقتصرت على الوجه [illegible]
بل ذكرت [illegible] من الوجوه وما ورد على كل منها [illegible]
[illegible] لطيفة وتصرفات [illegible] هذا الذهن [illegible] على [illegible]
[illegible] على هذا الوجه ما كان [illegible]
[illegible] الفكر والروية وليكون دستورا في استخراج [illegible]
لمن كان له قلب او القى السمع وهو شهيد [illegible]
مركز المدير [illegible] حركة مركز المحيط حول مركز المدير [illegible]
المدير حول مركز معدل المسير [illegible]
[illegible] الابعاد [illegible] هذا الشكل [illegible]
[illegible] المرتسمين [illegible] مركز المدير [illegible]
[illegible] ان لم [illegible] هذا الوجه [illegible]
كلها على تقاطع [illegible]

نصف المثل وكذا في نصف المائل لانه انما يقطع احد النصفين من كل منهما في زمان حركة
احد طرفي قطر منطقة الكرة الى الطرف الآخر منه ويقطع النصف الآخر في زمان حركته

[illegible]

بالطرف [illegible] متساويان لكن مركز التدوير لا يقطع النصفين من
المثل [illegible] متساويا ومن لكون الاوج في احدهما والحضيض في الآخر
فاذن الفرق في [illegible] السفليين [illegible] ان يقال لا يخفى على ذوي الاذهان
السليمة والطباع المستقيمة اذا تقاطع سطحيتا فلكين حاوي ومحوي وهما على مركز واحد
على [illegible] سطحين و فرض فلك [illegible] على مركزهما بحيث تقطع منطقة

منطقة منطقة المحوي على نقطتين عند نهاية ميلها عن منطقة الحاوي ولتكن درجة مثلا
وبحيث يكون غاية بعد منطقة المنطقة اعني الوسطانية عن كل من المنطقتين هذا القدر ايضا وذلك
نفرض بعد قطبيها عن قطبيها ذلك القدر ثم فرضت حركة كل واحد من الحاوي والمحوي ولتكن
حاملا يدور الى التوالي وسطح كرة الوسطاني الى خلافه والكرات متحركة بما لها من
الحركات لزم تحرك نقطة تقاطع منطقتي الوسطاني والمحوي من الشمال الى الجنوب وبالعكس
على قوس مساوية لضعف غاية الميل اي لدرجتين حسب ما فرضنا ولنسم القوس ما يكون
من دائرة عظيمة مارة بقطبي الحاوي ونقطتين من منطقة المحوي عند نهاية ميلها عن منطقة
الحاوي وكذا لزم انطباق منطقة المحوي على منطقة الحاوي في كل دورة مرتين وضرورة
النصف الشمالي من منطقة المحوي جنوبيا عن منطقة الحاوي وبالعكس وذلك لان الفصل
المشترك من سطحي الحاوي والوسطاني ولنسمه الفصل الطولي يتحرك في سطح الحاوي بحركته
الى التوالي والفصل المشترك من سطحي الوسطاني والمحوي ولنسمه الفصل العرضي و
طرفه الاوج والحضيض يتحرك في سطح الوسطاني بحركته الى خلافه لكن هذا الفصل لا يزول
عن موضعه في الطول لانا اذا فرضنا انطباق احد الفصلين على الآخر في نقطة تقاطع منطقة
الحاوي والقوس المذكورة ومركز التدوير وتحرك المنطقتين بعد الانطباق على قدر ربع دورة
من هذه النقطة في جهة الشرق فاذا تحرك الفصل الطولي عن القوس المذكورة بحركة الحاوي
قدرا الى جهة الشرق يتحرك معه الفصل العرضي ايضا ذلك القدر بالعرض لكنه يتحرك بالذات
بحركة الوسطاني الى جهة الغرب مثله فيعود الى [illegible] فيعود الى موضعه الاول في الطول
دون العرض لمفارقة سطح منطقة المحوي عن منطقة الحاوي بحركة الوسطاني وتقاطعهما
متقاطعتين على قدر ربع من النقطة المذكورة بعده اي وقت الانطباق والافتراق
ويكون نهاية التربيع نقطة منطقة المحوي حتى وصل مركز التدوير اليها انطبقت على منطقة
الحاوي ويكون الفصل العرضي في جنوب منطقة الحاوي على القوس المذكورة ومركز التدوير في
شمالها على النصف الجنوبي من منطقة المحوي وهكذا يزيد بعده عنها في الجنوب حتى اذا صار
بعد الطولي عن القوس المذكورة ربعا وصل [illegible] المقاطعة [illegible] بعد [illegible]
الطولي ذلك القدر ولذلك يكون في غاية بعده عن منطقة الحاوي في الجنوب [illegible]
[illegible] عنها في الشمال [illegible] في الحضيض [illegible]
من منطقة المحوي على منطقة الحاوي تماما ويكون [illegible] على قدر ربع [illegible] النقطة المذكورة و
يكون في جهة الغرب واذا تحرك [illegible]

التي خرج فيهما في الانطباق الاول لان الفصل العرضي تحرك في سطح منطقة الوسطانى
وقد قطع احد نصفيها الذي في احدى جهتى منطقة الحاوى وشرع في قطع النصف الذي
في الجهة الاخرى فلذلك بعد المائل عن المثل في تلك الجهة حتى اذا تحرك كالطه ارباع كان الفصل
الطولى موضع العقدة والعرضة عن منطقة الحاوى على مركز المدور لكونه عليه غاية
البعد الشمالي للعقدة كون في الاوج واذا تم الدور انطبق الفصلان والمنطقتان ثانيا
وعاد الوضع المفروض اولا ولما كان ذلك كذلك فرضنا في مثل عطارد فلكا خارج
المركز منطبقة في سطح منطقة المثل وكذا مركزه بحيث يكون بعده عن مركز العالم نحو اجزاء
الاعشر جزو وجزكه عسا وبحركه مركز عطارد الى التوالى وسميه بخارج المثل ونقطتى
تماس محدبيهما ومقعريهما باوج المدير وحضيضه الثابت لانهما لا يتحركان الا بحركة الثوابت
وفلكا اخر خارج المركز مركزه في سطح منطقة المائل الذي هو في سطح منطقة المدير و
المائل بحيث يكون بعده عن مركز العالم نحو اجزاء الا نصف عشر جزو وحركه مثل حركة الخارج
الاول لكنها الى خلاف التوالى وسميه خارج المائل ثم فرضنا المدير بما فيه في ضمن
خارج المائل وسمينا نقطتى تماس محدبيهما ومقعريهما باوج المدير وحضيضه المتحركين
لتحركهما بحركة خارج المائل لكونهما طرفي الفصل العرضي ونقطتى تقاطع سطحى خارج المثل وخارج
المائل بالراس والذنب المتحركين لتحركهما بحركة خارج المثل لكونهما طرفي الفصل الطولى و
فرضنا منطقة خارج المائل مائلة للمائل اى لمنطقة المدير على الاوج والحضيض المتحركين بحيث
يكون غاية بعده عن كل منطقتى المثل والمائل اعنى منطقة المدير كغاية بعد احدهما عن
الاخرى اعنى نصف ارباع جزو ولا يخفى بعد تصور ما ذكرنا على ما ضع انا اذا فرضنا انطباق
المائل على المثل في الفصل العرضي الذي طرفاه الاوج والحضيض المتحركان على الطولى
الذي طرفاه الراس والذنب المتحركان ومركز تدوير عطارد في الذنب وهو نقطة جنوبية
التي لا تنتقل المركز فيها الطبق الحائل على المثل فيصير عدم العرض تم ياخذ المركز وجنوبا
الى الاوج ويتحرك خارج المثل الى التوالى درجة فلا يحرك لحده بالعرض الاوج ومركز التدوير
حكم المقدار كون فصل الرجوع ذلك خارج المائل يمنه فيعود الى موضعه الاول مع الطرفين
الاخرين ثانيا المائل المثل ونقطتي اساسين على بعد ربع من نقطة تقاطع منطقتى
والنقطة التي يرد منطقتيه بالاوج المتحرك فيكون الاوج في شمال المثل على حده المقطعه لان التعديل
الذى يلحق من الحركات في الجنوب لا يعد من الخارجين فلم هذا الا بكل بحسب التدوير
مركز العد في حده على النقطة المنطبقة من المثل ويحكم الى ان يصل مركز التدوير
البعد وترى عادة البعد الحيوى الى الحضيض ثم الى الراس عند الانطباق ثم الى الاوج
في غاية البعد الجنوبي انتهى الى آخر ما مر وتكرر غير مرة فلزم تحرك الاوج اعنى نقطة تماس
محدب المدير ومحدب خارج المائل على قوس من العظيمة المذكورة مقدارها في كل واحد
من الجنس نصف ارباع جزو وكذا انطباق المائل على المثل في كل دورة مرتين الى اخرها
وجد بالرصد بعدا في عطارد واما في الزهرة فنفرض في المثل فلكا خارج المركز منطبقا
في سطح منطقة المثل وكذا مركزه بحيث يكون بعده عن مركز العالم اقل من بعد مركز الخارج
المجسم عنه بعشر جزو وحركه سا وبحركه مركز الزهرة مقدار اوجه وهو خارج المثل ونقطتا
تماس محدبه ومقعره لمحدب المثل ومقعره هما الاوج والحضيض الثابتان وكذا الراس
والذنب اللذان عليها لان هذه الاربعة انما تتحرك بحركة الثوابت وفلكا اخر مركزه في سطح
منطقة المائل اعنى منطقة الخارج المجسم لانها في سطح المائل المتوهم بحيث يكون بعد مركز
الخارج المجسم نصف عشر جزو وحركه مساوية لحركة المركز قدرا لا جهة وهو خارج المائل و
نقطتا تماس محدبه ومقعره لمحدب الخارج المجسم ومقعره هما الاوج والحضيض المتحركان ونقطتا
منطقة خارج المائل منطقة المائل اعنى منطقة الخارج المجسم على نقطة الاوج والحضيض
المتحركين بحيث يكون غاية بعدها عن كل من المثل والمائل اى منطقة الخارج المجسم كغاية بعد
احدهما عن الاخر اعنى سدس جزو ولا يخفى بعد تحصيل ما سلف انا اذا فرضنا انطباق
المنطقتين والفصل العرضي على الطولى في سطح تقاطع منطقة المثل والعظيمة المارة بقطبيه
بالاوج المتحرك ومركز تدويرها في الراس وهو القاطع الذي يأخذ منه تحرك الاوج والحركات
المتحركة فانهما من الحركات لزم اشمالى اوجها اعنى نقطة تماس محدب خارج المائل و
محدب الخارج المجسم من الشمال الى الجنوب وبالعكس على قوس من العظيمة المذكورة
مقدارها في كل واحدة من الجنس سدس جزو والى آخر ما وجد بالرصد من ميل اوج كل
منهما في موضع معين من البروج لا بحركة الثوابت وراس كل منهما على بعد ربع
من الاوج ابدا على ما دل عليه الرصد فيكون راس كل منهما في موضع معين من البروج
غير متغير عن موضعه الا بحركة الثوابت الا ان يكون في كل زمان يمكن الفرض عليه بالعلم
اصلحكم لكونه طرف الفصل الطولى المتحرك الى التوالى لا فقد بحركة المركز سكنا وكذا بعد
المطلوب بحصيل غرض ملكه واحد وسير قدر حركه وذلك بان يفرض فلكا بحال المثل و
الحامل على مركز الحامل وعلى سطح مداره بالاوج والحضيض على شكلهما عن كل من نقطتى
المثل والمائل بعد لغاية ميل المائل عن المثل والمائل سرعة لغاية شكل العلم

من المثل ويعرض حركته الى خلاف التوالي مثل حركة المركز وحركة المثل الى التوالي مثليهما
ويقدر حركة الاوج ما ذا حركة المثل الاوج الى التوالي درجة وذلك القدر حركة الوسطاني
الى خلاف درجة ويصل الى موضعه في الطول دون العرض الى اخر ما ذكر ثم واذا كان
كذلك فلا نحو زمان الفلك الزائد لاثبات ما هو عين مستدرك بل يصح عند البعض
الدس في السوت فضل لا يحتاج اليه فلان لا يم دلالة الرصد على كون راسيهما على بعد
دور من الاوج ابدا ال على كونهما كذلك وهو الانطباق وهو ما لزم ذلك سلفنا يكن
الراس والذنب اللذان على سطح المثل اعني منطقتي المتقاطعتين اللتين عليهما كونهما الانطباق
والافتراق كذلك لانه لا نحو كان الا لحركة الثوابت واما فرض فلك من المثل والحامل على
الحامل فتوهم باطل لان على مركز الحامل لا يمكن فرض فلك بعده ومن المثل الاعلى وجه واحد
وهو انقسام الحامل فلكين مركز حامركة وعلى هذا يمتنع تحرك الوسطاني للاوج لا الى خلاف
التوالي اذ تحركهما معا عند انطباق الراس منه فقط كما في خوارج المراكز مع الممثلات وهذا
فرضنا خارج الحامل لا على مركز الحامل لمحدب الاوج المحرك سلفناه لكن لا نعم ان ربع المثل
مع ربع الوسطاني وربع الحامل مع وجوب كونه كذلك والا لما كان الانطباق مع وصول
المركز الى العقدة انه كالخبر الموجود بالرصد بل هو وقد واذ ذلك بحمل النظام المدرك
بالرصد واما لا نعم الربع مع الربع لتشابه حركة المثل حول مركز العالم وحركة الوسطاني
وحول مركز الحامل حول مركز معدل المسير وهذا احتمل في كون الثلثة على مركز واحد
لما اصح ذلك جعلناها كانها على مركز واحد اما في عطارد فظاهر لتشابه حركة مركز التدوير
على مركز معدل المسير وكذا حركة خارجي المثل والمائل يكون مركزيهما في جهة الفوقية
مركز المعدل مع انه يمكن ان نفرض اقل من ذلك وهذا يكون سرعة البطء ونظريها معا كون
زمان كون الاوج في الشمال حسا وبالزمان قطع مركز التدوير النصف الجنوبي من المائل
في الجنوب وزمان كونه في الجنوب حسا وبالزمان قطع المركز النصف الاوجي من المائل في
الجنوب اعلم وهذه الفائدة خارج المثل وحسن وضع مركزه ومركز خارج المائل على
في الزهرة على ما ذكر ذلك فيكون مركز المعدل فوق مركز الخارج الجسم والاستدارة فيما قاله على
لا يخفى فلهذا الوضع في مركزين على وجه الترتيب الى مركز العالم من مركز الى ربع الجسم مثل ذلك
ربعه فلنا مركز المعدل على ربع ما بين مركزي الشمس لحكمه ويكون الحركات الثلث كانها
على مركز المعدل فيكون في رتبتها والاطر ... زمان كون الاوج في الشمال حسا وبالزمان
قطع مركز التدوير النصف الجنوبي من المائل الى الشمال اذ زمان كونه في الجنوب حسا وبالزمان قطع

قطعه النصف الحضيضي من المائل في الشمال الى آخره وسببه ... حركة الاوج على التوسين المذكورة
من الشمال الى الجنوب بطئه في احدى الحصتين وسرعته في الاخرى وهذا يبطل النوعين
من الكاس في زمانين مختلفين كقطع مركز التدوير النصف من المائل ومن هذا الجملة فان
هذا الوجه الحسن لكاد من التخيلات اللطيفة وامثاله من التصورات الغريبة المعتبرة لتقارب
المطلوب وساعد بها الاستلزام تلك الوجوه كون زمان الاوج في الشمال مساويا لزمان
كونه في الجنوب مع انه خالف لما مر مساواتها الحصتين اعني سطح المركز النصفين من المائل
واعلم ان هذا الوجه وان كان حسنا من هذه الجهات فهو قبيح من جهات اخرى اقبحها بعد
ما ورد من السؤال على الجواب ... على انه لا يخفى كما شاهده على فرض مستحيل لان فرض
بعد قطبي الوسطاني عن كل من قطبي الحاوي والمحوي ... بالبعد احدهما عن الاخر وان
كان ممكنا لكن فرض مرور منطقة الوسطاني ... منطقة المحوي على الحاوي
محال كما سبق سلفناه لكنه لا يستلزم انطباق المائل على المثل في كل دورة مرتين ولا كونه غاية
البعد من منطقتي الحاوي والمحوي ... وبالغاية البعد من منطقتي الحاوي والوسطاني بل
قد يزيد عليها الى الضعف ولا كون الاوج في غاية البعد عن الحاوي في سطح من المحوي عند
غاية ميلها عن الحاوي والوجود بخلاف الكل وانما يصح ذلك على النسبين سائل عند
الصور الاربع اذ في الاولى ينطبق الحاوي على المحوي وكذا قطباهما ... وفي الثاني
تحرك كل من قطبي الوسطاني والمحوي على مدار ... قدرنا عنهما ... بعضه قطر
المدار من محيط ... وفي هذا الوضع يكون غاية ميل المحوي عن الحاوي ... القدر
لكن لا يكون الاوج ... النصف العرضي ... من هذه الغاية ومن ... بل
الوسطاني مع الاوج يستحيل مرورها بالغاية كما كان ... الوضع يزيد البعد عن قطبي
الحاوي والمحوي على ذلك القدر لانه اذا تحرك كل من القطبين ربع مداره كما في الثالثة
كان البعد بينهما ... مدار قطب المحوي الذي هو اعظم من نصف قطره واذا تحرك
كل منهما نصفا كما في الرابعة توسط قطب الوسطاني بين قطبي الحاوي والمحوي وكان
البعد بينهما ضعف ما كان بينهما في السابقة وكان ... المحوي في غاية ميله عن الحاوي ...
منطبقة عليه وبهذا لم يلزم الانطباق ... الصور ...
... المثل ... حاو ومحوي على مركز واحد ... سطحاهما على ...
متقاطعين ... الخط ... الحاوي ... المركز ...
والمنطقة ... الخط ...

متوسط قطعه من منطقتي الحاوي والمحوي الحادث مداران متساويان احدهما من حركة قطب

الثاني بحركة الاول حول قطبه على منطقة الحاوي والثاني من حركة قطب المحوي بحركة الثاني

الثاني حول قطبه ويمر وسط هذا المدار منطقة الحاوي لو فرض حركة الاول بنصف حركة الثاني
موافقا في الجهة ام مخالفا والكرات متحركة ما فيها من الحركات لزم في دورة من حركة
الفلك الاول انطباق منطقة المحوي على منطقة الحاوي مرتين وصيرورة النصف
الشمالي جنوبيا وبالعكس على ما مر من هذه الصور الاربع

واذا كان كذلك علم لا عرض من الثاني والمثل في [illegible] رد [illegible] فلنكمل [illegible]

المطلوب قلنا لان هذا انما يصح لو فرض هاهنا كالحاوي والمحوي على مركز واحد وكرتين
فرض متكثين عليهما على ذلك المركز وتكون منطقتاهما وحركتهما كما ذكرناه ولا يكون حركتهما
مخالفا لامرين حركتا الحاوي والمحوي ولا يكون زمان كون احد النصفين في احدى الحسين مخالفا
لزمان كونه في الاخرى وذلك مثل معدل النهار وفلك البروج فان هذا الاصل يصح لو فرض
في مدارهما وتقاطعهما وانطباقهما وافتراقهما واما في ما لم يكن الحاوي والمحوي على مركز
كان المركز كهذا الحاوي فيهما وهو المثل على مركز العالم والمحوي وهو الحامل على مركز المدير
وهو على مركز الجسم فيهما فلا يمضي فيه هذا الاصل لان الفلك الاول انما يعرض موافقا للمثل في
المركز والتشبيه لم يلزم انطباق الحامل على المثل وان فرض على مركز المثل فاما ان فرض
عليه لزم ان يكون زمان كون الاوج في الشمال مساويا لزمان كون الاوج في الجنوب وان
فرض على مركز معدل المسير او ما سامته لم يخالف زمان كون الاوج في الحسين [illegible] وان
كون المركز فيهما فلا لزم تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير اذ لا يلزم ان تشابه حركة مركز
المحيط حول مركز التدوير والجسم فيهما لان الفلك الاول اذا تحرك مثل وسط الشمس الى التوالي
وهو على مركز العالم فاما اذا تحرك ضعفه الى خلاف التوالي على ذلك المركز لا يكون لا منحصر
[illegible] وبالوسط الشمس اللهم الا ان ادلم يعتبر هذا التفاوت كما لم يعتبر في حركتي المدير والحامل
وعلى هذا فمن لم يعتبر ذلك فله ان يعرض في الفلكين فلكين كما ذكرنا ولكن احسن الاوضاع
ان يعرض الاول انه خارج المركز يحدث الاوج الثابت اعني الذي لا يتحرك الا بحركة الثوابت
وهو اوج المدير والاوج الحامل فيهما لكن يحتاج ان يعرض مركزه في جهة القرب من مركز المثل ولكن
فيهما هاهنا [illegible] الموازي [illegible] منطقتيهما ذلك القدر فيكونان كانهما على [illegible]
واحد ومنطقتين [illegible] والانطباق وان يعرض الثاني [illegible] خارج المثل والاوج
المتحرك على مركز في جهة [illegible] مركز المعدل فيه ومن مركز الجسم فيهما ولكن [illegible]
ومنطقتين [illegible] منطقتي المثل [illegible] النصف [illegible] عن المثل التي [illegible]
[illegible] فيهما [illegible] والجسم فيهما [illegible] في ضمن خارج [illegible]
[illegible] خارج المائل [illegible] عن المثل [illegible]
[illegible] حول قطب المثل [illegible] الى التوالي [illegible] وسط
الشمس [illegible] قطب المائل حول قطب [illegible] الى خلاف [illegible] وسطها [illegible]
[illegible] قطب المثل [illegible] في كل دورة مرتين وتطبق
[illegible] خارج [illegible] مركز المدير كانهما على مركز واحد يكون

يكون زمان كون الاوج في الشمال مساويا لزمان كونه في الجنوب وهذا الكلام ادا [illegible]
على الحامل [illegible] مركز المدير كما ذهبنا اليه ومن حركة هذا الحامل [illegible] كل
منهما الى التوالي ضعف وسط الشمس حتى اذا تحرك الاوج [illegible] خارج الحامل بحركة
خارج المثل الى التوالي مثل وسط الشمس وتحرك خارج المائل الى خلافه ضعفه يكون [illegible] المحيط
اوج الثابت الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس لزم جميع ما وجد [illegible] ولا يخفى [illegible]
والتعدد [illegible] منطقتي المائل والمثل على الوجه المذكور [illegible] بحج [illegible]
[illegible] مثل افلاك [illegible] في كتاب الاختصاص المسمى بالمنثور وقد صنعه بعد المجسطي [illegible]
الامر الذي [illegible] هذا [illegible] افلاك التدوير [illegible] الفصل المشترك بين منطقتي [illegible]
[illegible] الى خلاف التوالي [illegible] الدرجة [illegible] على منطقة التدوير [illegible]
العالم في كل آن سطح اخرى وبهذا [illegible] ان [illegible] منطقة التدوير عن المائل [illegible] فلك
وبهذا الامر [illegible] فلكي الزهرة وعطارد [illegible] ممثلان في [illegible]
[illegible] ان [illegible] التدوير على الوجه المذكور لا [illegible] هذا [illegible] انطباق المائل
على المثل [illegible] وبهذا الامر [illegible] فانه لا [illegible] هذا الظن
الاول [illegible] الزهرة [illegible] الى خلاف التوالي [illegible] وسط الشمس
حركة الثوابت [illegible] الى التوالي ضعف هذا القدر الفصل [illegible] التوالي [illegible] مركز الشمس
لزم منه [illegible] الفصل المشترك بين المائل والمثل في سطح المثل [illegible] التوالي [illegible] صيرورة
طرفي الفصل الاوج والحضيض [illegible] والبعد [illegible] اخرى [illegible] الاوج من الشمال
الى الجنوب وبالعكس [illegible] قلنا هذا [illegible] لان الفصل المذكور [illegible]
[illegible] الاوج والحضيض [illegible] في سطح المثل [illegible]
مركز الحامل [illegible] الفصل [illegible] الاوج [illegible] الفصل [illegible]
[illegible] على منطقة الى [illegible] مركز العالم [illegible]
[illegible] على منطقة التدوير [illegible] الخط الخارج [illegible] العالم [illegible]
مركز التدوير [illegible] على منطقة [illegible]
[illegible] الطول [illegible] الاوج [illegible] الى
الجنوب [illegible] في سطح المثل دائما على هذا [illegible] الاوج [illegible]
خلاف التوالي مثل وسط الشمس [illegible] الثوابت [illegible]
في هذا الباب وهو آخر الكلام عليه [illegible]

واما اشكال المحاذاة الذي يظن ان كلا من الحالات فهو حبادلا وتعرلا بكل داره
تحرك على محيطها مركز دائرة اخرى بحركة وصفه بسيط متساوية لحركة مركز المدير
القمر على محيط منطقة الخارج حول مركزه بحركة البسيط المتساوية تحدث لمركز الحامل خواص
علمنا احديها تساوى لمحاذاة مركز المحمول عنه في جميع الاحوال وثانيها تساوى الزوايا
الحادثة من حركة مركز المحمول عنه في الازمنة المتساوية وثالثها محاذاة قطر بعينه من اقطار
المحمول نقطة ما واذا كانت هذه القاعدة مقررة فحكم اصل الهيئة على هذه الحالة حكم
كما في المتحيرة وسلب نقطة كما في القمر على ما دل عليه ارصادهم لدلالتها في المتحيرة على [illegible]
مركز المدير على مركز الحامل وتشابه حركته ومحاذاة قطره عدم مركز بعد المسير في القمر على
تساوي بعد مركز المدير عن مركز الحامل وتشابه حركته حول مركز العالم ومحاذاة قطره لنقطة
المحاذاة مطلقا اما جواز الخرق والالتيام على جرم تحرك فيه المدير او خلو موضع حركته
او جواز صدور حركة مختلفة من الاجرام واحدة وجميع الاقسام غير الاخير ممتنع عند الحكماء
وكلام اهل الصناعة مال من وجه ممتنع على ما شهدت بصحته مع اعترافهم من اوهام الفهم بالعجز
سيما في عطارد والقمر اما في عطارد فلتحرك النقطة التي التساوي بالنسبة اليها الى التي
الحاسة والى دائرة التي نقطن عليها وبيان بها وكون توهم السبب في شان الحركة حول
نقطة مركب حركة التحرك في القرب اليها والبعد عنها مركبا كثيرا متعذرا واما في القمر فلتعلق
الخواص بثلث نقط والمتقدمون لا متصادمهم على الدوائر اذ المهندس لا يحتاج في اثبات
البراهين الا الى وضعها وان لم يعلم تصور افلاكها على وجه يمكن ان يصدر منها ما ادرك
بالرصد لكن المتاخرين الذاهبين الى تجسم الافلاك وبيان هيئتها على وجه يلزم منها ما يدرك
يلزمهم وما كان ذلك كذلك وقد جاء [illegible] المتاخرين ولا من المتقدمين من بطلميوس الى
هذا الزمان على ما ادى علمنا الى الان تصور افلاك وحركات منتصلات تلك
الهيئة احسنا مستقر في على املاكها وحركاتها في الطول والعرض وكذا دفا السماء
مستقر على [illegible] تدرج الحركات والارض حتى صح على [illegible] والمنتهى [illegible] وتفصيلا
كمهم [illegible] تفصيلا وخصص هذه المكرمة من بينهم جملة وتفصيلا اما في عطارد فقد
عدم [illegible] ولا [illegible] واما في القمر فقد سمى [illegible] تقدير بعد مركز تدويره
[illegible] الحامل وتشابه حركته حول مركز العالم وفي [illegible] محاذاة قطر التدوير نقطة المحاذاة
فيها ان نفرض في افلاك القمر [illegible] الجوزهر [illegible] والحامل الجنب والخط والتدوير
الوجه الذي [illegible] تصوير [illegible] على مركز العالم فلكا محيطا بالجوزهر احاطة

احاطة بالمائل اي فلكا يكون الجوزهر في جوفه لا في ثخنه وتسميه بحافظ الجوزهر وعلى منطقة
المحاذاة فلكا نسميه فلك المحاذاة بحيث يماس محدبه محدب حافظ الجوزهر ومقعره مقعر
المائل منطبقين [illegible] مركز سمتهما [illegible] اوج المحاذاة وحضيضها [illegible] فلكا آخر محيطا
بفلكها احاطة حافظ الجوزهر به وتسميه حافظ المركز وعلى مركز العالم ايضا فلكا آخر نسميه
الفلك الكلي بحيث يماس محدبه المماس لمقعر فلك عطارد ومحدبه حافظ المركز على منطقة مركز
سمتهما معاملة لاوج المحاذاة نسميها اوج الكلي ومقعره المماس [illegible] الكل والنسبة
مقعر فلك المحاذاة على نقطة مشتركة [illegible] لحضيض المحاذاة نسميها حضيض الكلي ونفرض
حركة الفلك الكلي الى خلاف التوالي بقدر مجموع حركتي الجوزهر والمائل وهو احدى عشر
درجة واثنا عشرة دقيقة وحافظ الجوزهر بهذا القدر ايضا لكن الى التوالي وكذا الفلك
المحاذاة الى التوالي وحافظ المركز الى خلافه ولان الخط الخارج من نقطة تماس الفلك
الكاسين في سطح اذا [illegible] مركز احد بهما [illegible] مركز العالم [illegible] سطح المحاذاة وكذا الخارج عن
اوج الكلي اذا مر بسطح المحاذاة ومركز العالم متصلا الى [illegible] نسميه خطا واحدا ابدا
وتسميه الخط المدبر لادارة سطح المحاذاة الى خلاف التوالي بحركة الفلك الكلي كما [illegible] كحركتها
بحركتي الجوزهر والمائل على هذا الوضع لا يمتنع تحركه مركز الحامل على الامر بالعكس وهذا
فرضنا حافظ المركز حتى اذا تحرك مركز الجوزهر عن انطباق مركز العالم تحرك فلك المحاذاة
الى التوالي ويزول عن وضعه اعاده حافظ المركز الى وضعه الواجب بمثله لكون [illegible]
الماس [illegible] على مركز واحد [illegible] في الجهة ويكون على الخط المدبر اوج المحاذاة ثم
اوج الخارج ثم اوج الموهوم ثم اوج الجنب ثم حضيض الكلي ثم مركز الموهوم ثم مركز الجنب ثم
مركز العالم ثم سطح المحاذاة ثم حضيض الخارج والمحاذاة ثم حضيض الموهوم ثم حضيض
الجنب ثم اوج الكلي على هذا الترتيب دائما وذلك لانا اذا فرضنا هذا الخط اعني المدبر مارا
بمركز التدوير ثم بالراس ثم بوسط الشمس ثم باول الحمل وتحركت الافلاك بما فيها
الحركات فهذا اوج المحاذاة بحركة الفلك الكلي عن اول الحمل الى خلاف التوالي احدى عشر
درجة واثني عشرة دقيقة وكذا الراس ومركز التدوير واوجا الموهوم والجنب فاذا تحرك
حافظ الجوزهر الى التوالي بذلك القدر عاد الراس ومركز التدوير الى اول الحمل
الى اول الحمل لمحاذاتهما في الجهة وكونهما على مركز واحد ولم يتحرك اوج المحاذاة
بحركة حافظ الجوزهر وعوده الى اول الحمل لانه [illegible] الكلي [illegible] حركة في افلاك القمر [illegible]
تحرك اوج المحاذاة ونقطتها الى خلاف التوالي بالقدر المذكور وهو المطلوب ولا الفلك



اثر حركة في تغير وضع التدوير ولا في تغير مركزه اذ بمقدار ما تحرك فلك الحامل الى تحرك
التدوير الى التوالي بحركة حافظ المركز الى خلافه فيعود مركز التدوير الى حيث كان من
وضع التدوير الى ما كان اما عود المركز الى حيث كان فلتساوي الحركتين في الجهة المختلفتين
الجهة وكونهما على مركز واحد واما عود الوضع الى ما كان فكاستلزام عوده الى الاوج والحضيض
عود الوضع وهو اتحاد الذروتين واستلزام حركة منهما اختلافهما والسبب فيما ان الذروة
لما كانت ابعد نقطة على محيط التدوير بالنسبة الى نقطة خارجة عن محيطه فاذا كان
مركز التدوير في ذروة المحيط وهي في الاوج كانت نقطة تقاطع الخط المدير ومحيط
التدوير ابعد نقطة بالنسبة الى المراكز الاربعة مركزي الموهوم والحامل ومركزي العالم
والمعدل بالنسبة الى المركزين مركزي العالم والمعدل لانها المعتبرة عند المحققين
دون الاخرين فلهذا تتحد الذروتان في الاوج والحضيض واما في باقي الاوضاع فمختلفان
[illegible]

اربعة اصلاع فهي كانت اربعة ومجسمها ان كان خمسة على هذا القياس الكرة جسم
يحيط به سطح مستدير هو محيطها وفي داخله نقطة مركز حجمها والمستقيمة الخارجة منها اليه
متساوية اقطارها والخارج منها الى المحيط في الجهتين قطرها فان تحرك الكرة
يسمى محورا وطرفاه قطبي الكرة وقطبي الحركة ومركز الثقل نقطة [illegible] على الثقل
لزم وضعها لم يترجح جانب منه على آخر لكون مركز حجم الكرة [illegible] اجزاؤها
ثقلا وخفة والا لاختلفت الكرة بعضها من حديد وبعضها من خشب ادر مركز حجمها على
منتصفها ومركز ثقلها في الحديدي قطعة الكرة الثابت قطعة من الكرة يحيط بها سطح
مستدير ودائرة فقط [illegible] عن توهم قطع سطح مستو للكرة الى قطعتين وهي
الفصل المشترك بينهما واعظم دائرة تقع فيها ان نصفها وحينئذ يتحد مركزاهما والا فصغرى
قطب القطع نقطة على سطحها متساوي جميع الخطوط الخارجة منها الى محيط القاعدة الا
العظيمة هي المارة بمركز الكرة وتنصفها لا محالة منطقة الكرة هي العظيمة القائمة على المحور
وتساوي بعدها عن القطبين ويكون قطباها قطبي الكرة ومحورها محورها الدوائر
المتوازية في الكرة هي التي يقوم على قطر مراكزها على قوائم وهو قطرها وقطباها قطبا
عظيمة منها وهي لا تكون الا واحدة فان كان القطر محورا فمحور الكرة محورها وقطباها
فلكل دائرة قطبان هما طرفا العمود المار بمركزها على سطح الكرة وقطر او محور هو
الخط الواصل بينهما الفلك جسم كري يحيط به سطحان متوازيان مركزهما واحد وهو مركزه
ويسمى الخارج منهما محدبا والداخل مقعرا وربما لا يعتبر المقعر كما في التداوير ويسمى
الدوائر افلاكا مجازا الاسطوانة المستديرة شكل مجسم يحيط به دائرتان متساويتان
متوازيتان هما قاعدتاها وسطح مستدير واصل من محيطيهما بحيث اذا ادير مستقيم
واصل من المحيطين عليهما موازيا للسهم ماس السطح وسهمه فان كان عمودا على الدائرتين
فالاسطوانة قائمة والا فمائلة المخروط المستدير شكل مجسم يحيط به دائرة هي قاعدته و
سطح مستدير صنوبري يرتفع منها على التضايق الى نقطة هي رأسه بحيث اذا ادير مستقيم
واصل من رأسه ومحيطها عليه ماس السطح وانما احتيج الى هذا التكلف دون ان يقول
سطح مستدير لتفسيرنا اياه بالمشهور وهو انه الذي يوجد في مقعره نقطة كما ذكرنا وليس
لو فسر السطح المستدير بانه الذي يمكن ان يخط بسطح مستو بحيث يكون الفصل بينهما دائرة
لما احتيج الى هذا التكلف والا لزم ان يكون المنطقة الباقية من الكرة التي حدث
منها قطعتان متساويتان من جانبي المنطقة اسطوانة لصدق الحد بهذا التفسير عليها

اثر حركة في تغيير وضع التدوير ولا في تغيير مركزه اذ مقدار ما تحرك فلكه الحامل الى [illegible] مركز
التدوير الى التوالي بحركته حافظ المركز الى خلاف فيعود مركز التدوير الى حيث كان [illegible]
وضع التدوير الى ما كان اما عود المركز الى حيث كان فلتساوي الحركتين [illegible] في
الجهة ولكونهما على مركز واحد واما عود الوضع الى ما كان فلاستلزام عوده الى الاوج والحضيض
عود الوضع وهو اتحاد القطر [illegible] واستلزام حركة منها اختلافهما والسبب فيه ان
لما كانت ابعاد نقط على محيط التدوير بالنسبة الى نقطة خارجة عن محيط فاذا كان
مركز التدوير في ذروة الحامل وهي في الاوج كان نقطة تقاطع الخط المار ومحيط
التدوير احدى نقطة بالنسبة الى المراكز الاربعة مركز [illegible] والحمل ومركز العالم

على ما لا يخفى والخط الواصل من راسه ومركز قاعدته هو محور المخروط وسهمه فان
كان عمودا على قاعدته فالمخروط قائم والا فمائل والاسطوانة المضلعة والمخروط المضلع
هو ما يكون قاعدته شكلا مستقيم الخطوط مثلث المخروط مثلث يحدث فيه من توهم سطح
مستو يمر بالسهم طولا وهو الفصل المشترك من تنصيفه ولا يخفى ان السطح لو مر بالسهم
عرضا و وازى القاعدة احدث فيه دائرة وكذا في الاسطوانة ولا انه لو مر فيهما
طولا احدث فيها ذا اربعة اضلاع وان رسمن عليه المخروطات والغرض انه اذا
قام سطح مستو على سطح مثلث المخروط على زوايا قائمة فالفصل المشترك بينهما وهو قاطع
لقطع المثلث لا يخلو اما ان يوازي الاضلاع الاخر او لا يوازيه بل يلقاه اذا اخرج
على الاستقامة في جهة راس المخروط خارجا او في الاخرى سواء كان داخل المخروط
او خارجه فان كان الاول فالسطح الذي انقطع عنه المخروط ويحيط به خط منحنى
يسمى القطع المكافي وان كان الثاني فهو القطع الزائد وان كان الثالث فهو
القطع الناقص ان لم يكن دائرة كما في مخالف الوضع على ما من في المخروطات و
يسمى الفصل المشترك منهما محور القطع ونقطة تقاطع المحور والقطع راسه ويوجد على
ضلع مثلث المخروط واذا اخرج على سطح ما خط مستقيم منتهى من الجهتين الى محيط دائرة
في سطحين ليسا معها في سطح واحد ثم اثبت النقطة وادير الخط حول الدائرتين فانه
يحدث من جهتي النقطة مخروطان راسهما تلك النقطة وقاعدتهما الدائرتان ومحورهما الخط
الخارج من تلك النقطة الى مركزي الدائرتين والاولى ان يقال اذا وصل من
نقطة ثابتة ومن محيط دائرة في غير سطح النقطة خط مستقيم كالوترها وادير الخط
حتى يعود الى ما تحرك منه فانه يحدث عن جهتي النقطة مخروطان الى آخره واذا قام
سطح مستو مقوم على سطح مثلثي المخروطين على زوايا قائمة غير مار براسهما احدث
فيهما قطعتين زائدتين لهما قطر مشترك وحدبة احدهما مقابل حدبة الآخر ويسميان
القطعين المتقابلين وما بين القطعين المتقابلين وسط جميع الخطوط التي تمر
بهما اي اقطارهما وتلك النقطة مركز القطعين والخط المار به المنصف للخطوط
الموجهة في كل من القطعين موازية لخط ما مفروض صنفين صنفين يسمى القطر الثاني
لكل منهما والخط المار بالمركز القائم على الجانب على زوايا قائمة هو القطر التام
للقطعين المتقابلين وما مثل هذه الصور نعين على تصورها وما مثل هذه
الصور نعين على تصورها وما مثل هذه الصور نعين على تصورها القسم الثاني



القسم الثاني
في مسائل
الهندسة
المحتاج اليها
بعد بيانها
كانت مدة
المسائل كثيرة
ومع كثرتها
صعب التصور
راسا ان
نذكر سابقا
فكررنا الاحتياج
اليها كثيرا
ونشير اليها
عند الاحتياج
برقم اعدادها

وتركنا الباقي الى حيث احتجنا اليه لئلا يصعب على المبتدي تصورها في الابتداء
وعدّ كرتنا في الانتهاء فنقول آ اذا دارت الكرة على نفسها رسمت كل نقطة نفرض عليها
غير القطبين في دورة تامة وهي ان يعود كل نقطة الى الموضع الذي فارقته دائرة
حقيقية موازية للمنطقة ان لم تكن النقط في سطحها وكذا كل نقطة يتحرك بحركتها وان
لم نفرض عليها ان لم يتحرك بغير حركتها او تحرك به وكانت على موازاتها والا
المرسومة دائرة بالتقريب كما في الشكل اذ المسمى لا يحصل بالمبدأ واقربها
التحقيق مداراتها حركة وهذه الدوائر تسمى مدارات تلك النقط وهي موازية
للمنطقة عدا التي في سطحها ومتوازية او متحدة وذلك اذا تساوى بعدا
منطقتين على المنطقة في جهة ومراكزها على المحور وهو عمود على الكل وقطبا الكرة قطبا
الكل ويظهر من هذا ان سطوح المدارات ومحيطاتها متوازية كل يعني آخر وان
مدارات النقط المتساوية البعد عن جنبي المنطقة متساوية والا فهي مختلفة في الكبر

والصغير بحسب القرب والبعد فما اقرب من المنطقة اعظم مما بعد عنها وكل عظيمتين في
كرة متقاطعتان على نقطتين تقاطعهما بالتكيس والخطان المارّان بمركز الكرة وبنقطتيهما
[illegible] الكرة [illegible] فان تقاطعتا على قوائم [illegible] كل منهما على نقطتي
[illegible] والعكس وكل عظيمة في كرة باقطاب دائرتين متقاطعتين فانها تنصف كل
قطعتين منهما [illegible] العظيمة [illegible] المارة بقطبيهما تنصفهما وتقوم عليهما على قوائم
كل عظيمة تقطع متوازية ولم تمر بقطبيها فانها تنصف اعظم المتوازية ويقسم سائرها
بمختلفين وكل واحدة من القطع الواقعة في احدى نصفي الكرة التي تكون من اعظم المتوازية
الى القطب الظاهر [illegible] اعظم من نصف دائرة والباقية اصغر والقسي التي من الدوائر المتساوية
متساوية [illegible] ولا يكون [illegible] الكرة بين قطبين فهذه سبع مسائل اوليها من اكرة
المتحركة لاوطولوقس والباقية من اكر ثاوذوسيوس الا الاخيرة فانه قريب من البديهي

الفصل الثالث في ذكر ما يحتاج اليه من علم ما يتعلق بالطبيعيات وهو قسمان
القسم الاول في ذكر [illegible] اجسام العالم وحركاتها اجمالا العالم الجسماني وهو ما حواه السطح
الظاهر من الفلك الاعلى المسمى بمحدد الجهات اذ به وبمركزه وهو مركز العالم تتحدد
جهتا العلو والسفل الطبيعيين ينقسم الى بسيط ومركب والبسيط وهو ما يتشابه اجزاؤه
[illegible] الى فلكي كالافلاك بما فيها ويسمى عالمها والعالم العلوي وعنصري وهو العناصر الاربعة
[illegible] ويسمى العالم السفلي وعالم الكون والفساد والمركب وهو منقسم الى ما لا تام
التركيب حافظ الصورة [illegible] وهو على اقسام يسمى المواليد الثلثة لانه اما عادم قوة نامية
وهو المعدني او واجد فاما [illegible] الادراك وهو النبات او معه وهو الحيوان [illegible]
المواليد [illegible] الاثيريات [illegible] العنصريات والى غير تام [illegible] حافظها كالشهب
[illegible] بالاثار العلوية الحركة وهي كون الشيء فيما بين المبدأ والمنتهى بحيث يكون
حاله في كل آن مخالفا لما بعده وما قبله اما ان يكون الحركة [illegible] المتحرك وهي العرضية
كحركة ساكن السفينة [illegible] بحركة السفينة والحاوي او القوة فيه مستفادة من الخارج
[illegible] وهي [illegible] ان لم يكن من شعور وارادية ان كانت منه [illegible]
الى [illegible] الى نحو واحد كحركة النبات والحيوان [illegible] كحركة [illegible]
عن المركز كالخفيفين [illegible] الى [illegible] الارض والماء [illegible]
[illegible] وحركة الافلاك [illegible] وهي [illegible] في [illegible]
[illegible] الى بسيط [illegible] كل نقطة [illegible] في ازمنة متساوية

[illegible] ويعود [illegible] او يقطع من المحيط [illegible] ويسمى [illegible]
محتلفة [illegible] او تقطع [illegible] المختلفة [illegible] الحركة [illegible]
مفردة تصدر عن فلك واحد والى مركبة تصدر عن افلاك فوق [illegible] ولان حركات
الافلاك على نحو واحد فكل مفردة بسيطة وكل مختلفة مركبة ولا ينعكس [illegible]
المركب [illegible] **القسم الثاني** في [illegible] لكل حركة
مبدأ والمحرك [illegible] مبدأه بالوضع اي يكون [illegible] واحدة [illegible]
[illegible] المحرك اليه والتحريك الى ما فيه مبدأه [illegible] اجسام لا يكون
يكون الى اجسام يكون متحركة بنفسها وكل ما فيه مبدأ حركة مستديرة فهو لا يقبل الحركة المستقيمة
وبالعكس الا بالقسر [illegible] لا يمكن ان يكون في متحرك بسيط مبدأ حركتين مختلفتين [illegible]
[illegible] المتحركات ولكل مختلف الحركة من الفلكيات حركة من نفسه واخرى من غيره
والفلكيات لا تخلخل ولا تكاثف ولا تنمو ولا تذبل ولا يلتئم ولا يخرق لامتناع الحركة
المستقيمة عليها واستلزام كل من المذكورات اياها [illegible] ولا يجوز ان يكون حركة الكوكب في السماء
كحركة السمك في الماء [illegible] ذلك يجب ان [illegible] لكل فلك كوكب يتحرك بحركته [illegible]
حركة [illegible] كواكب [illegible] فانه حينئذ يجوز ان [illegible] واحد بل يجب على ما قال بطلميوس
في صدر كتابه المجسطي من [illegible] السماويات فضل لا يحتاج اليه [illegible]
ان هذا الفن [illegible] على الخلق [illegible] ادراك [illegible] البرق [illegible]
[illegible] الاحتياج اليه من تلك الاجرام [illegible] مبدأ [illegible]
او خلق [illegible] النفس شبيهة بها والكوكب ان لا يكون [illegible]
على [illegible] لكون حركات الافلاك على نحو واحد [illegible]
[illegible] اي يعود على المسافة التي تحركت فيها [illegible] او توقف
لا خروج من حيزه ولا [illegible] بل يكون ابدا متحركا حركة بسيطة في الجهة التي
[illegible] اليها فهذه هي المسائل التي [illegible] **الباب الثاني**
في هيئة الاجرام البسيطة [illegible] وحركاتها [illegible]
[illegible] **الاول** في [illegible] السطح الظاهر من الارض والماء [illegible]
[illegible] المشرق [illegible] طلوع الكواكب وغروبها [illegible]
[illegible] المساكن [illegible]
[illegible]

كون وسط الخسوف الذي هو وقت تعينه الظل وقت مسامتة النيرين عند المشرقيين من
تلك المساكن بثلث ساعات من الليل عند من يحصل عند المغربيين عشية ونحوه من نصف
النهار يتقدم من يحصل الابتداء بما هو عند المغربيين واعرضا اي من الشمال الى الجنوب اسلاف
ساعات النهار الطويل والقصار في مساكن متفقة الطول وازديادا ارتفاع القطب
والكواكب الشمالية وانحطاط الجنوبية وكذا ظهور بعض السماوية وخفا بعض الجنوبية للمتوغل
في الشمال او بالعكس للواغل في الجنوب بحسب توغلهما وبما من الطول والعرض
تركيب الاختلافين للسائرين على سمت من السمتين وظهور الجبال الشاهقة اعمدة
تجي الافق في البحر والبراري العميقة جدا للمتقارب اليها بالتدريج لا دفعة يدل
على كرية سطحها في جميع الجهات وانها كرة يحيط بها سطح واحد متساوي الخطوط الخارجة
من مركزها اما الى سطح الارض مع ما فيها من تضاريس طرحها من جهة الجبال و
الاغوار فلانها وان لم تنقل كريتها او لا نسبة لها محسوسة اليها فان نسبة اعظم جبل
عليها وهو ما ارتفاعه فرسخان وثلث اليها كنسبة سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع
تقريبا فنسي ذلك عند الوقوف على مساحة الارض لكنها تشوشت سطحها ولهذا لا يكون مقعرا
الهوا صحيح الاستدارة واما الماء فتابع له ... وهو وكذا يجد بها صحيح الاستدارة
على الراي الاصح واما الى سطح الماء فتحقق ان لا يكون موضع منه اقرب الى مركز
العالم والاعلى مال اليه لسيلانه على ما يسيل من العالي الى المنخفض الى ان يتشابه
بعد جميع اجزاء سطحه عن المركز ومنه ظهر ان السطح الظاهر من الماء الواقف ايضا
كان يكون قطعة من سطح كري مركزه مركز العالم واذا كان كذلك ومن البين ان سطح
الكرة كلما قرب من المركز ازداد انحداره وبالعكس وان سهم قطعة
الدائرة الصغرى اطول من سهم قطعة الكبرى
اذا تساوى وترا هما وكانا مثل قطعة
الكبرى كما هو من النصف على ما يظهر
من هذا الشكل فان ح ج سهم ا ب اطول
من ه ز سهم ... د ه ز ج ع متساوي وترهما
وسماء كرات ... لا تنا الماء يجري منه وهو
اقرب الى المركز ... [illegible]
مساوي ... الفاضل عن السهمين فاعرفه ... [illegible]

وليسهل تصوره ولنفرض ا ب كرة الارض وا ك سطح منارة عليها و ا د ه ز ب سيرا فيها و
ط ك ه ز الصاعد ومن عرض راس الاناء ... على ح مركز العالم ولنوق ط ل ك ح ج
ونصل ... سهم ... ر ه ب و ... ل سهم ط ل ك
و ح ج ... ساويا ... لنصف قطر دائرة ط ل ك
ويرسم على ... دائرة ...
ط ل ك ... ما ذكرنا ...
على راس المنارة ... يكون على ... شكل
ط ل ك المساوي ... وفي ...
شكل ... الاعلى ... مع ...
نقطة وهو ح ه ... والفاضل ... السهمين وهو المطلوب **الفصل الثاني**
في استدارة السماء حسا اقرب ما يدل عليها تساوي ابعاد الكواكب عن مركز الارض
لتساويها عن سطحها المستدير حسا لتساوي مقادير اجرام الكواكب وابعاد
ما بينها في الرؤية في الاماكن المختلفة في وقت واحد كما في انصاف نهار تلك المواضع
ولتساوي ابعادها لتساوي ابعاد ... بل بعد السطح الذي فيه الكوكب عن سطح
الارض المستدير حسا فيكون هو ايضا مستديرا حسا وهو المطلوب ...
سطح السماء الى سطح الارض المستدير حسا لتشابه سطحي الارض والسماء طولا وعرضا في كل خط
من خطوطها لان نسب ابعاد ما بين انصاف نهار البلاد المختلفة طولا فقط وكذا نسب
ابعاد ما بين ممرات الكواكب على سمت رؤوس البلاد المختلفة عرضا فقط بعضها الى
بعض على نسب المسافات الارضية بين تلك المساكن طولا وعرضا فالسماء مستديرة حسا
فهذا ان اقرب ما تمسك بها من حيث النظر العقلي مع ان في كل منها مناقشات لطيفة ...
... لمن وقف ... وليس رؤية الكوكب في الافق اعظم لكونه اقرب الينا ...
الاستدارة بل لان البخار يري ما وراءه اعظم مما هو عليه لان رؤية الشي في البخار
وان كانت تكون باشعة منعطفة تخرج منه الى الاجزاء البخارية الواقعة بين البصر و
المبصر ثم تنعطف منه اليه ولهذا اعظم زاوية الجليدية ويرى الشي اعظم لما تقرر في
علم المناظر ان عظم المرئي وصغره انما يكون بحسب عظم زاوية الجليدية وصغرها ولان
سمك البخار بين البصر والكوكب وهو على الافق اكثر مما بينهما وهو على سمت الراس
اذ اقصر الخطوط الخارجة من نقطة داخل دائرة غير مركزها الى المحيط تمام القطر ...

كان ما على الافق اكثر ... للاطلاع

فاكما يخرج ... الى سطح البخار الواقع

... قاموس

او عليه بيس يكون الانعكاس عند الافق من اجزاء ابعد من بهم محفوظ البصر عكانه
فى وسط السماء تعالله لكن سطح زاوية الجليدية ويكون رؤية الكوكب فى الافق اعظم
من رؤيته فى وسط السماء مع توسط البخار بينهما فى الحالين ومنه ظهر ان الكوكب فى
وسط السماء كان يرى باعظم مما يرى فى الافق واصغر مما يراه الآن لولا البخار وليحسن
ليعلم مع ما تقدم ان من خواص الضوء ان يمتد من المضيء سواء كان ذاتيا او عرضيا
امتدادا كريا اى من جميع الجوانب فى الجسم المشف الذى هو فيه اعنى انه يمتد الشعاع من
كل نقطة منه الى كل نقطة تقابلها فى ذلك المشف على السمت المستقيم بينهما وهو المورد على الا
فاذا انتهى الى سطح جسم يخالف الشفيف الشفيف الاول فان كان عمودا عليه اعنى على السطح
المتوسط بما يمس السطح الى العمق على نقطة المنتهى نفذ فيه على استقامته والا انكسر عن ذلك السمت
عند السطح ثم نفذ فى الى العمق على استقامته ايضا وهو الانعطاف واذا انتهى الى جسم
صقيل انكسر عنه الى خلاف جهة المضيء او الى جنبيه بكل وجه وامتد بعد ذلك على استقامته
ايضا وهو الانعكاس فاما كيفية الانعطاف فليتوهم لذلك نقطة آ مضيئة فى مشف يكا لها
يمتد منها الى سطح جسم يخالف الشفيف لشفيف الهواء على خط ب ح ولكن آ ب منها
عمودا على السطح و آ ح مائلا عليه ونخرج سطح ب آ ح حتى تقطع سطح المخالف على ب ح ونسمى سطح الا
ونخرج آ ب الى د فاقول ان شعاع آ ب ينفذ فى المخالف على استقامته مثل ب د
وشعاع آ ح لا ينفذ فيه على استقامته بل ان كان المخالف اغلظ انكسر من عنده ومال الى
جهة العمود الخارج من ح على ب ح فى المخالف ولكن ح ط ولا يصل اليه ابدا ولو
كان الطف فيميل عن تلك الجهة نحو ح ى
ويكون ... فى سطح الانعطاف وزاوية
الانعطاف ... على الاول و ...
على الثانى ... ويسمى ...
... ولذلك سطح الشدة
المخالفة بين الشفيفين ... بعد ذلك
واما كيفية انعكاس الشعاع فليتصور ... ان الشعاع اذا لاقى ... انعكس منه
شعاع ومن المنعكس شعاع ... الثانى ... كل ... الى ان ينتهى
تبين من هذا الشكل و... كل ... على ... الانعطاف ... الخط المنعكس فى
ابدا ... الاعتبار ... الموقع لليقين ... ابن الهيثم ...

زاویه انعطاف

زاویه انعکاس

عنه وهو سبعة اجزاء وعطارد فى التدوير على الرسم واما الحركات فحركة الممثل ومحاذيه
وخارج الحامل ... وحركة المدير والحامل والمحيط والممثل والتدوير كما ذكرنا فى الجزء
الرابع واما حركة الكرة فتقتضيها ضعف حركة مركزها الى التوالى وحركة الحافظ مساوية لحركة
الكرة قدرا وجهة وحركة الصغيرة ضعفها وفى خلاف جهتها حتى اذا قطع مركزها ربع الحامل
ربعا الى التوالى ووصل الى ربع اوج المدير يكون الكرة قد تحركت نصفا ووصل نقطة
ما سهامتح الصغيرة الى ما سهامتح مقعر الحامل والصغيرة دورة وقد نزل مركز المحيط تمام الخط
الذى يتردد عليه وهو ثلثة اجزاء ... بعده عن مركز المدير سبعة وخمسين قطر المحيط منطبقا
على قطر الحامل المار بسطح الماس المنطبق على قطر الكرة لمكان الحافظ وعلى هذا تكون
جميع ما وجد بالرصد واما توسط اوج المدير من اوج الحامل المتوهم ومركز التدوير فلكون
حركتى المدير والممثل بحالها قدرا وجهة واما مساواة حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير
ومحاذاة القطر الى الذروة الوسطى له فلكون حركة المحيط مساوية لحركة مركزها تحتانية
حول مركز الحامل المجسم لما تقدم ولانطباق قطر المحيط على قطر الكرة بل قطر الحامل لا يظل
مساوية حركة مركز المحيط حول مركز الحامل مع قربه منه وبعده عنه مقدار ... النقط
المفروضة على اقطار الافلاك يكون حركاتها متساوية بالنسبة الى مركز تلك الافلاك واما
الابعاد فلان بعد مركز التدوير عند كونه فى اوج المدير والمتوهم سبعة وستون
واذا تحرك مركز الكرة نصفا والصغيرة دورة ونزل مركز المحيط تمام الخط الذى يتردد عليه
وصار بعده عن مركز الحامل المجسم بل بعد مركز التدوير عن مركز معدل المسير لكونه ... حسبه
سبعة وخمسين ... كلاهما على ما وجد بالرصد واذا تحرك مركزها نصفا ووصل
الى حضيض المدير يكون الكرة قد تحركت دورة والصغيرة دورتين وقد صعد مركز
المحيط تمام الخط الذى يتردد عليه ووصل الى محيط سطح الحامل المجسم كما كان فى الاول
ولوصول مركز التدوير الى حضيض المحيط وصيرورة حضيضها الى موضع ذروتها
لانتقال خط ماس الكرة والصغيرة من حضيض الكرة وهو نقطة ما سهامتح مقعر الحامل
المجسم الى ذروتها ربع مركز التدوير عن مركز المحيط ثلثة اجزاء ووصل المحيط معدل المسير
ويكون بعده عن بعد مركز معدل المسير وعن مركز العالم سبعة وخمسين كما وجد بالرصد وبعد
ثلثة ارباع دورة مركز الصغيرة وبعد هذا القدر انعم مركز الكرة فى الربع ... مركز الكرة
على مداره كما كان وبعد مركز الصغيرة ثلثة ارباع دورة وبعد مركز المحيط بهذا القدر و
فى المقابلة يكون مركز الكرة على مداره ... مركز الصغيرة و ... مركز المحيط و ... مركز

التدوير ولان مركز المحيط والمربع ميل تمام الخط من الشمس في اصعود وهبوط على مركز الكرة وسطها
حذاء ما في اواسط الارباع واما كون بعدى المثلث اقرب الابعاد على ما دل عليه الاستقراء
وهو خمسة وخمسون جزءا ونصف ونصف عشر جزء او ما قبلها ما المذكور في الشمسية وسنده المسوي الشكل

التدوير من عند كون الزاوية التي على مركز المحاذاة حادة كما في الخوارج المركز مع المتلاشية
من كون حادة التعديل عند كون الزاوية التي على مركز المثل قائمة ولان هذا التساوي
في الصحة اما كان بعدل به المركز والخاصة ولم يصح المركز هنا الى التعديل لبشارة حركة حول
مركز العالم عدل به الخاصة فقط فظهر مما ذكرنا تساوي بعد مركز التدوير عن مركز الحامل
المتوهم وثبات حركة حول مركز العالم ومحاذاة قطر لنقطة المحاذاة وان كان تصور
وضع يقتضي التساوي والثبات والمحاذاة عند الجمهور من المعضلات والحمد لله الذي
هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا ان هدانا الله وكذا ان تعلم ان ما ذكرنا من فرض حركة
الفلك الكلي ذلك القدر من الضروريات لوجوب حركة نقطة المحاذاة الى خلاف التوالي ذلك
القدر وكذا فرض حركة حافظ ذلك القدر وكذا فرض حركة حافظ الجوزهر الى التوالي
لوجوب كونها مثلها لرد الجوزهر ومانحن الى الوضع الواجب واما فرض حركة فلك المحاذاة
ذلك القدر وكذا الحافظ المركز فلم نكن وجوبا بل استحسانا اذ المعتبر فيهما فساد
حركتيهما وكون حركة فلك المحاذاة الى التوالي وحافظ المركز الى خلافه لتعديل الحركتين
كونا او المحاذاة دائما على الخط المذكور وهذا الغرض لا موقف على كون حركتيهما ذلك
القدر بخصوصه دونه بل دون حركة ذلك المحاذاة ولكن لما احتجنا الى اثبات فلكيهما الساعين
حركة الى نقطة المحاذاة اذ الخط بحد المركز دون العكس لا يمكن فرض دوائر على مركز
واحد ولا مثبت في عالم الاثير على ما سبق موضعه ولا حق ما كنا قد على الراي الصحيح
لتحرك جميع المتلاشيات خلاف المطلوب حسب ما نرى حركة مثل الشمس حسب ما نرى حركة
الى ما كان ولوجوب ذلك واستلزامه حركة مركز الجوزهر على انطباق مركز العالم وجب وبين
حافظ المركز وحركة ذلك القدر لرد مركز الجوزهر الى انطباق مركز العالم وكذا مركز التدوير
الى الوضع الواجب فان قلت لما اقتصرت على فرض حركة فلك المحاذاة ذلك القدر الى
خلاف التوالي وحافظ الجوزهر مثلها الى التوالي قلت لان المطلوب لا يحصل بحركة او
المحاذاة الى خلاف التوالي فقط بل انما يحصل بحركة نقطة المحاذاة كذلك ومن البين ان حركة
فلكها لا يحرك بحركة خلاف المطلوب فان قلت يلزم من هذا الوضع ان يكون نصف قطر
عالم الكون والفساد اقل من نصف قطر مقعر المائل ضعف ما بين المركزين وعلى هذا
لا يكون ابعد البعد الى نصف قطر عالم الكون والفساد قلت هذا انما يقبل بناء على مذهبهم
الفاسدة المشهورة والا فالدليل على ما مثلا والس لحث فلك القمر افلاك اخر عليها
كواكب جمة او بعضها يظهر انه من الثوابت غير المرصودة لوجها اخلاف منظرها وكذا

احلاف ونحوه مع ما في المرصودة ان خالف حركة هذه الافلاك حركة الثوابت اذ
لو اتفقا لزم احلاف المنطقة دون احلاف الوضع لكن لم يوجد في المرصود ذلك
عليه الاخر وهي شيء من المرصودة في هذه الافلاك واما من غير المرصودة فمجوز
ادلا يمكن ان يقال لكن لم يوجد في غير المرصودة احلاف منطقة ووضع ومهما لم
ماء الظهور وجدة صورة افلاك التي يعد زيادة اربعة افلاك عليها الفصل

الفصل الحادي عشر في عروض الخمسة المتحيرة وصدت العلوية دوسس
الى الهم على الذي موضع كان الاقرب شمالية كان مركز التدوير في الاعد صورته عند
الاقرب الاوج الذي عن المنطقة عند العقدتين ان مركز التدوير يتحرك على الدائرة المائلة
وكانت غاية ميلها لزحل فرس وللمشتري اه ونصفا وللمريخ حا وايضا و
ان تكون ارضها عند الذروة ابدا اقل منه عند الحضيض والمراد منها في جميع هذا الباب

الذروه المرئيه والحضيض المرئي ان ميل الذروة دايما الى شمال فلك البروج وميل
الحضيض الى خلافها ومن كونها في غاية العرض في حضيض التدوير ومركزه في منتصف
ما بين العقدتين ان ميل الذروه والحضيض عن المائل متساوي في الغاية ومن كونهما عديم
العرض عند العقدتين وان كانت على الذروه والحضيض ان القطر المار بهما حينئذ في
سطح المثل والمائل ومن كونها على طرفي القطر المقاطع للاول على قوائم المسمى قطر
الصباح والمساء لظهورها على طرفه المتقدم صباحا وعلى المتأخر مساء عديمة العرض و
المركز في احدى العقدتين وذات عرض واحد ما وابدا العرض والمركز التدوير ونعني
بعدمها ان مركز التدوير اذا كان في احدهما كان في القطر عليهما في سطح البروج واما
كان الكوكب الذي عليه عرض حينئذ واذا المركز في شيء منها كان في سطح موازي لفلك
البروج والا لما كان يحد طرفه عن سطح البروج بعدا واحدا ابدا والسبب فيه انا
اذا فرضنا مركز التدوير في منتصف ما بين العقدتين بحيث يتبع غاية ميل منطقة التدوير
عن المائل يكون منطقة المائل ابدا في سطح المائل بما بين منطقتي الفلك
والمائل على الدائرة المارة بما قطعها كان الفصل المشترك بين منطقتي التدوير و
المائل المار بمركزهما المسمى كابدا الكائن في سطح المائل كذلك منها وما بعدا
طرفا الصباحي والمسائي عن البروج لبعد المركز منهما بل سوا بينهما لذلك ولا يكاد
يرسم سطح به حينئذ موازيا لفلك البروج اطلق انه في سطح موازي ولا يمكن ان
طرفي الفصل حينئذ بعد الصباح والمساء وطرفي القطر المقاطع له على قوائم الذروة
والحضيض وما منتصفا ما بين المساء والصباح فالذروه حينئذ بها يميل منطقة
التدوير عن المائل الجنوبيه والحضيض الشماليه ان كان مركز التدوير في منتصف النصف
الشمالي من المائل وان كان في منتصف الجنوبي منه كانت الذروة بها منطقة
التدوير عن المائل الشماليه والحضيض الجنوبيه ولان مقدار ما يتحرك مركز التدوير
الى التوالي يتحرك ما بين الفصل بحركة المثل الى خلافه فلا يبعد الذروة اعني البعد
منطقة عن منطقة التدوير من مركز العالم النهاية الجنوبية بل يصير الذروة بعد اخرى
عن النهاية الجنوبية ويبين الفصل الحضيض من النهاية الشمالية وصباحي الفصل و
لا قطر الصباح والمساء منطبقا على الفصل بل يصير متقاطعا له على المائل لكونه في
سطح واما بحيث يقع موازيا للبروج الا بعد طرفه الصباحي جنوبيا عن المائل والمسائي
شماليا عنه مسا وما بعد بها عن البروج بمهادة التي تم الصحيح على ما طرح بالمائل للنقطة

وب وما بعد مركز المدور عنها ولذلك سمي الموازاة وعلى هذا يعرف الذروة

من ما بين الفصل والحضيض من صاحبه بل القطر المار بهما من الفصل وكذا يعرف

قطر الصباح والمساء بسطح البروج مع انحطاط الموازاة حين ما اوصل مركز المدور الى

العقدة انطبق هذا القطر بالضرورة على الممثل لانحطاط الموازاة الى الانطباق وكذا

القطر المار بالذروة والحضيض على الفصل وصار طرفاه الذروة والحضيض صورة

الذروة طرفه المسائي والحضيض الصباحي بل سطح منطقة المدور على الممثل لكون

القطرين المتقاطعين منه على قوام في سطحه لانطباق الفصل المذكور حينئذ على الفصل

المشترك بين المائل والممثل ويظهر منه كون زاوية تقاطع المائل والممثل بكل

من العلو مساوية لزاوية تقاطع سطح المدور والمائل قدرا لا اجزاء واسع انطباق

سطح سطح المدور على الممثل على ما لا يكون ولا سمال الذروة اعني بعد سطح

المدور من مركز العالم من النهاية الجنوبية الى الشمالية وبالعكس ووصولها الى [illegible]

عقد صفر وبقي طرف الفصل على الوجه الذي سبق مع ان مثل سطح المدور

مع المائل غير ثابت واما عندي من احدى العقدتين وينتهي الى الغاية عند احدى النهايتين

[illegible] العرض على ما مر في الاصل الرابع ورد باستقراء [illegible] يكون

الذروة في شمال المائل لزمان كونه في جنوبه مع ان الوجود بخلافه لان كونها في

احد جانبيها انما يكون في الزمان الذي يقطع مركز المدور احد نصفي المائل وكونها في

الآخر في الزمان الذي يقطع النصف الآخر وهو انما يقطع نصف المائل في زمان مختلف

لكون الاوج في احدهما والحضيض في الآخر ولذلك رجع منه وصار الى ما ذكرناه و

زاوية ملاقي سطح سطح المدور وسطح منطقة المدور وسطح سطح المائل عند الغاية

تكون لزحل اربعة اجزاء ونصفا وللمشتري جزءين ونصفا وللمريخ جزءين ونحو ذلك لان

ولكن تتبعه المتقادمين [illegible] عند مركز المدور من مركز البروج تكون احدى منهما

الا اذا كان المدور عظيما كما في المريخ فيوتر القوس الحضيض منه عند مركز العالم

زاوية اعظم من التي [illegible] عند مركز المدور ولذلك يرى ميل [illegible]

في غاية البعد الشمالي ستا وعشرين دقيقة وفي الجنوبي ثمانيا وعشرين وفي

حضيضه في غاية البعد الشمالي ثلثا وثلثين دقيقة وفي الجنوبي خمسا وثلثين دقيقة

وميل المشتري في ذروته في غاية البعد الشمالي اربعا وعشرين دقيقة وفي الجنوبي خمسا و

عشرين دقيقة وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي خمسا وثلثين دقيقة وفي الجنوبي ثمانيا

وثلثين دقيقة وميل المريخ في ذروته في غاية البعد الشمالي اثنين وعشرين دقيقة وفي

الجنوبي سبعا وعشرين دقيقة وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي ثلثة اجزاء واثنين وعشرين

دقيقة وفي الجنوبي ستة اجزاء وعشر دقائق ولكون الذروة بعد مجاوزة العقدة نحو ما بين

المنطقتين ابدا دون الحضيض يكون عروض الذرى [illegible] عروض الحضيضات ولكون الاوج في

الشمال والحضيضات في الجنوب كانت الشماليات اصغر من الجنوبيات ولان نصف

القطر الذي من مركز المدور الى الذروة يرى بزاوية اصغر من التي يرى بها النصف الذي من

المركز الى الحضيض لبعد الاول وقرب الثاني بالنسبة الى مركز العالم كانت الذرويات

اصغر من الحضيضات وهذا العرض يعرف بالميل والعرض المركب منهما الذي يحصل لجرم الكوكب

يسمى العرض المعدل وليس للعلوية غير هذين العرضين فان [illegible] اذا كان للكوكب

طرف القطر الموازي كان له عرض وهو غير ما قلت لانه [illegible] عرض المركز يعني

اعني ميل المائل حيث كان مركز المدور لما عرفت من مساواته لبعد طرفي قطر الصباح

والمساء عن فلك البروج لبعد مركز المدور عنه ثم رصدت الزهرة وعطارد وهو مركز [illegible]

في الاوج تارة وفي الحضيض اخرى فكل منهما في الذروة تارة وفي الحضيض اخرى وجد

عرض الزهرة في الاحوال الاربع شماليا ولعطارد جنوبيا [illegible]

يكون كذلك بسبب حركة منطقة المائل لمنطقة الممثل بحيث [illegible] منهما حتى ينطبق عليها ثم

تفارقها في الجهة الاخرى الى ان يبعد عنها غاية بعدها ثم يرجع متقاربة اليها الى ان تنطبق

عليها ثم تفارقها الى ان يبعد عنها غاية البعد في الجهة الاولى [illegible]

[illegible] ان [illegible] الشمالي جنوبيا وبالعكس [illegible]

[illegible] عرض الزهرة ومركز تدويرها في الاوج او الحضيض [illegible] من العقد

شماليا ولعطارد جنوبيا كما وجد بالرصد وذلك ان مركز [illegible] الزهرة [illegible] عطارد

[illegible] وقت الانطباق [illegible]

مع [illegible] العقدة [illegible] الاوج [illegible]

[illegible]

الشمالي ومركز عطارد [illegible]

الى منتصف ما بين العقدتين [illegible]

[illegible] الملاقاة [illegible]

[illegible] الحضيض [illegible]

ثم الحضيض منطبق المائل على الممثل ثم يأخذ في مفارقته بعد مفارقتهما العقدة فيصير النصف
الذي كان شماليا جنوبيا وبالعكس والزهرة تصير الى النصف الذي كان جنوبيا وصار عند
وصول مركزها اليه شماليا وعطارد يصير الى النصف الذي كان شماليا وصار عند وصول
مركزها اليه جنوبيا ويسيران فيها والميل متزايد الى ان ينتهيا الى منتصف ما بين العقدتين
فيبلغ الميل نهايته ثم يتوجهان الى العقدة الاولى ويأخذ الميل في التناقص الى ان ينطبقا
الذي فارقاه فاذن مركز تدوير الزهرة اما في الشمال او على المنطقة مع العقدة ومركز تدوير
عطارد اما في الجنوب او على المنطقة مع العقدة واما فرق الراس والذنب لهما فما عرفت
لانهما فيما المشهور كانت العقدتان للزهرة راسا ولعطارد ذنبا ابدا وهو على خلاف الجمهور
كما هو المشهور وهو غير لازم لجواز ان يكون كون مركز تدويرهما في الشمال او الجنوب لما ذكرنا
الدالة للانطباق والافتراق اذ لم [illegible] بعد اصل يقتضي ذلك من غير اختلال فان قلت
[illegible] الانطباق والافتراق علة افلاك سائلة للارض على الوجه الذي قررتم في الامر
الرابع فما الاختلال [illegible] حتى احتيج الى الصغيرة والكبيرة والحافظة عليها قلت الاختلاف
[illegible] كون زمان الاوج في الشمال [illegible] وبالزمان كونه في الجنوب [illegible] الوجود
بخلاف لان كونه في الشمال انما يكون في الزمان الذي يقطع مركز التدوير احد نصفي المائل
وفي الجانب الآخر في الزمان الذي يقطع النصف الآخر وهو انما يقطع نصفي المائل في زمانين
[illegible] لكون الاوج في احدهما والحضيض في الآخر واما عرفت [illegible] المائل على الممثل
[illegible] ربع [illegible] رصد عرضيهما ومركز تدويرهما في الاوج والحضيض
[illegible] يكون [illegible] المائل عن الممثل لما ستعرف من ان الذروة في نهاية
الميل في سطح المائل [illegible] ذكرنا [illegible] العلوية لاختلاط الوجهين
[illegible] مذكورة في المجسطي فيطلب هناك [illegible] لا يمكن ادراكه ههنا
ثم رصدوا وجدوا انه متى كان مركزهما [illegible] المعدل [illegible] الاوج او الحضيض اعني من منتصف ما
بين العقدتين كان عرضيهما ابدا في ذروة التدوير وحضيضه على السواء ابدا واما في جنبي
الصباحي و[illegible] فيختلف احدهما [illegible] الى [illegible] والاوجي [illegible] الى الحضيضي و
[illegible] في الاوج الى الشمال وفي الحضيض الى الجنوب و[illegible] عطارد
[illegible] الصباحي [illegible] ومتى كان مركزهما في العقدتين وكانا في التدوير على
المعدل [illegible] كانا في سطح البروج اما اذا كانا في الذروة والحضيض كانا في غاية العرض
على الاختلاف المذكور [illegible] الحضيض في العقدة التي تكون في النصف الهابط من

من الخارج المركز اما للزهرة فتكون الى الجنوب واما لعطارد فالى الشمال وفي العقدة
الاخرى بالعكس [illegible] بعد [illegible] من ان تدويرهما [illegible] ميلان [illegible]
ميلان قطري الذروة والحضيض عن الميل متى كانا في العقدتين ويميلان بالقطر الآخر
حينئذ في سطح البروج ويكون القطر الآخر غاية الانحراف متى كانا في الاوج والحضيض و
يميلان القطر الاول حينئذ في سطح الخارج فلنفصل هذا المجمل ونقول الزهرة ما
دام مركزها في فلك الاوج [illegible] دورتها الى الشمال وحضيضها الى الجنوب و
في النصف الآخر بالعكس وعطارد ما دام مركزه [illegible] دورته الى الجنوب وحضيضه
الى الشمال وفي النصف الآخر بالعكس واما القطر الآخر فيهما وهو قطر الصباحي والمسائي
المار بالبعدين الاوسطين تجوزا فانه لا يكون في سطح الممثل والمائل الا عند كون مركز
تدويرهما [illegible] احدى العقدتين وبعد مفارقتهما الراس فالطرف [illegible] وهو المسائي
ينحرف الى الشمال والمتقدم وهو الصباحي الى الجنوب [illegible] الى منتصف ما بين العقدتين
وهناك يكون الاوج للزهرة [illegible] لعطارد [illegible] الانحراف الى الغاية [illegible]
المنتصف [illegible] الانحراف الى ان [illegible] عند وصولها الى الذنب وبعد مفارقتها
الذنب بالعكس من ذلك اعني ينحرف المسائي الى الجنوب والصباحي الى الشمال الى ان
يتم دورتهما وهذا العرض يعرف بالانحراف والالتواء [illegible]
والاول بالميل كما في العلوية [illegible] ما ذكرنا في العلوية [illegible] مركز تدويرهما
في النهاية [illegible] يكون الفصل المشترك بين سطحي التدوير والممثل على المائل منطبقا
على الفصل المشترك بين المائل والدائرة المارة [illegible] وقطبي الممثل وحينئذ يكون الطرف
المسائي [illegible] غاية الانحراف الشمالي عن المائل والصباحي في غاية الانحراف الجنوبي عنه [illegible]
[illegible] سطح التدوير [illegible] ويوازي سطح البروج اعني سطح منطقة الممثل [illegible]
منطقة الانحراف اذا كان الانحراف في الغاية [illegible] القرب [illegible]
كما وجد بالرصد ويكون عرض الذروة والحضيض [illegible]
طرفي الفصل [illegible] في سطح المائل على الوجه الذي سبق [illegible]
التدوير الى [illegible] الطرف [illegible] الذروة
الحضيض [illegible] حتى اذا وصل مركز التدوير الى [illegible] بالذروة
والحضيض قطر الصباحي والمسائي [illegible] الصباحي والحضيض [illegible] المسائي و
انعدم الانحراف كما وجد بالرصد لكون [illegible] سطح الممثل [illegible] منطبقا [illegible]

على حسب ولا لاحاطة المواراة عنها الى الملاقاة وصار قطر الصباح والمساء ماراً بالذروة
والحضيض وكان ميلها عن البروج في الغاية لصيرورة الطرف المماس مكان الذروة والصباح
مكان الحضيض كما وجد الامر بالرصد وعلى هذا الجزء جميع ما دل عليه الرصد وما لاح لكن من مبدأ
التقرير الذي سبق في العلوية ان لزوم هذه الاحكام في هذين دون ذلك ولزوم
الاحكام فيها دون هذين مع اشتراك الكل في المميلة وغيرها ما اوجب المميل الا بسبب
فرض وضع ما وراء العلوية في احدى النهايتين والعقد من اعني في مبدأ الحركة مما يلي الحضيض منها
في هذين الامرين اما فرضنا الاصل فيها قطر الصباح والمساء وفيها المار بالذروة والحضيض
ولو عكس الوضع فيها او تسوى عنها في الوضع لم يعد المطلوب وكذا الوجود على ما عرف فانه
ولا يلزم ان يرى ميل البعد الحاملين والاوسطين متساويين وان كان ميل سطح الذروة
عن سطح الانحراف مساوياً لاحد اجزاء انحرافها فيهما واسعة كذلك فيهما لما عدم من كون الذروة
اصغر من الحضيضات للقرب والبعد عن مركز العالم الارى ان زاوية ما قاطع سطح منطقة تدوير
عطارد مع سطح الحامل الموازي لمركزه موازي سطح البروج اعني سطح منطقة الانحراف سبعة
اجزاء ومع ذلك الاولى ستة ونصف والثانية سبعة على ما ذكرها بطليموس ومع ذلك يرى
ميل ذروة عطارد في حاملي البعد ستة اجزاء وربع وميل حضيضه اربعة اجزاء وربع دقائق
ويرى انحرافه في الجهتين عند الاوج جزءين وربعاً وعند الحضيض جزءين وثلثاً وربعاً
الناظرين في الزهرة وان كانتا متماثلين لان الاولى جزءان ونصف والثانية ثلاثة اجزاء
ونصف لكن يرى احدهما بخلاف الاخرى الانحراف المحسوب على ما فيهما المرصود لسعة البعد
المرصود ورؤية ميل ذروة الزهرة في حاملي البعدين جزءان وخمسين وميل حضيضها ستة
اجزاء ونصف وعشرين دقيقة وانحرافها في الجهتين عند الاوج والحضيض جزء ونصف
ظهر مما ذكرنا ان ميل طرفي القطر المار بالبعدين الاوسطين فيهما اعني قطر الصباح
والمساء انما يخالف ميل الطرف الآخر في الجهة فقط بخلاف المار بالذروة والحضيض فان
ميل احد طرفيه يخالف ميل الآخر في الجهة والكمية ايضاً والبعد الذروة والحضيض والبعدين
الاوسطين الحقيقيين منهما في العلوية ومن القطر المار بالذروة والحضيض حركة كحركة
في الاختلاف الاول ذكره الا في البعدين الاوسطين ورد ملزوم الجهة والمذكور في العلوية
انظر للتعديل المذكورة في الجهة مما سبق بطليموس الى ان اطراف اقطار تداوير الكواكب المارة
بالذروة والحضيض منها مع ميلها على دوائر متقاربة سطوحها قائمة على سطوح مناطق
حوامل الممثلة والعلوية والسفلية وعطارد مقدارها سبب ميول تلك الاقطار ويحركها حركات

مساوية لحركات مراكز التداوير على حواملها وكان ان حركات مراكز التداوير لا تتشابه عند
مراكز حواملها وانما تتشابه عند نقطة عرفتها كذلك تلك الحركات لا تتشابه عند مراكز الدوائر
الصغار المذكورة وانما تتشابه عند نقطة عرفتها نسبة ابعادها عن مراكز الدوائر الصغار الى
انصاف اقطار الدوائر الصغار كنسبة ابعاد النقطة التي تتشابه عندها حركات مراكز التداوير
عن مركز العالم الى انصاف اقطار الحوامل لتكون النسبة التي تقطعها اطراف الاقطار
منها شبيهة بما تقطعها مراكز التداوير من الافلاك التي تحركها عليها اعني الحامل وحينئذ يلزم
خروج اطراف اقطار التداوير عن السطوح التي تكون فيها عند عدم الميل في الجهتين بمقدار انصاف
اقطار الدوائر الصغار المذكورة المساوية لغايات الميول قال وحمل ذلك على ان
يوهم ان اطراف اقطار التداوير المارة بالابعاد الوسطى المعروفة بالصباحية والمسائية
المتصلين لكن لم يدرج هذا في الاقتصاص المسمى بالمنشورات وقد صحح بعد المجسطي كون
هذه ما ذكرناه من التبدل بالسبب المذكور وهذا آخر الكلام على العروض واحوالها فجميع
الافلاك المجسمة للسيارات السبع على ما ذهبنا اليه تسعة وعشرون وهي سبعة عشر شاملة للارض
الثانية عشر شاملة وذلك لان زحل خمسة منها الممثل والخارج والمحيط والمميلة والتدوير وكذلك
لكل من المشتري والمريخ وللشمس اثنان الممثل والخارج وللزهرة ما سوى الممثل والخارج والمحيط
والكبيرة والصغيرة والحافظ والمميلة والمدير ولعطارد ستة بزيادة المدير وللقمر
خمسة الجوزهر والمائل والخارج والمحيط والتدوير وهذا آخر الباب

الفصل الرابع عشر

في اختلاف المنظر وهو من الزيادات السمعية في المنقلب الحجابي وعلى ما هو عليه من هذا
الرسم المعروف وهو قوس من دائرة الارتفاع من سمت الرأس من طرف الخط الخارج من
منظر الابصار اي سطح الارض الى مركزه ثم الى دائرة الارتفاع في كرة البروج فان كان
على الافق الحقيقي وهو قوس منها بعده من طرف الخط الخارج من منظر الابصار الى سطح
الارض الى مركزه كذلك فعلم ان موضع المرئي من سطح الارض فيهما وهو طرف الخط الاول
يخالف موضع الحقيقي المحسوب على مركز العالم وهو طرف الثاني فيهما وهذا الاختلاف بقدر نصف قطر الارض
مختلف بالقرب والبعد ومكان ما ذكر الاختلاف بقدر البعد والارتفاع في الجهتين باختلاف موضعي المنظرين
فيجب منه ان النظر من ذلك ما لو كان اول من صعد عند السماوات هو القمر الحقيقي والحسي
لا يكون حال الطلوع الا على مركز الكوكب ولان وضع كون المرئي اقرب الى الافق دائماً ولا
ان موضع طول الا عرضاً في الجهة والعرض كالقمر موضعه الحقيقي لان المرئي حوله اي بطلق
المنظرين ان وقعت على منطقة فلك البروج فلا اختلاف في الطول الا كان موضعه الحقيقي والمرئي

مركز العالم الى مركزه كذلك

مثلا في العرض فقط وهو ما يقع من طرفي الخطين من دائرة عرض مرّ بهما وخطاً قد
الساحل عن القوسين الواقعين من الدائرة من طرفي الخط ومن فلك البروج
عرضاه الحقيقي والمرئي وان وقعا على سطحين كان ما بينهما اختلافاً في الطول لانهما
موضعاه الحقيقي والمرئي وبعدهما من اول الحمل طولاه كذلك والزاوية الحادثة على مركز
الكوكب من تقاطع الخطين تسمى زاوية الاختلاف والقوس التي من طرفي الخطين اختلاف
المنظر والاختلاف ومن هنا يعرف الكوكب من الارض لكون نسبة نصف قطرها الى مدار
شديد اعظم من نسبة الى مدار وهو ابعد منها ولهذا وجد للكواكب القريبة من الارض
دون البعيدة منها لاتحاد الخطين فيها حساً لكون الافقين كذلك اذ لا قدر لنصف قطر
الارض بالقياس الى افلاكها وبعده عن سمت الراس اذ لا اختلاف اصلاً اذا كان
عليه وتزيد كلما صار الى الافق اقرب ولهذا اخذ في رصده للقمر كونه في المنقلب الجنوبي
لا الشمالي ليكون اكثر لكونه ابعد عن سمت الراس وغاية عند طلوعه او غروبه وقد وجد
للقمر حينئذ وهو في اقرب قربه درجة وخمسا واربعين دقيقة وفي ابعد بعده اربعا
وخمسين دقيقة وفي اوقات الكسوفات لم تزده اختلافه على درجة واربع دقائق
واذا عرف ذلك فحصول الكوكب ان كان على السمت لا اختلاف في المنظر طولاً
وعرضاً وان لم يكن عليه فدائرة ارتفاعه ان كانت دائرة وسط سماء الرؤية كان اختلافه
في العرض فقط اي يكون عرضه المرئي غير الحقيقي والطول واحداً لاتحاد نقطتي البروج
كما مر ولذلك اختير في رصده للقمر كونه في غاية عرضه وفي نصف النهار او مرت به
لكن دائرة ارتفاعه بقطبي البروج والمائل ويكون اختلافه في العرض فقط ولا يسلم
زواله الغلس في قربه وبعده والتوقف على حركاتهما الخاصة طولاً وعرضاً وعلى
مواضعهما الحقيقية كذلك لم يوقف على اختلافهما وفي غير ذلك الوضع يكون له اختلاف
في الطول ما زاد على الموضع الحقيقي في الربع الشرقي الظاهر من فلك البروج وما نقص عنه
في الربع الغربي الظاهر منه لان ذلك يكون الموضع المرئي الى الافق اقرب دائماً وكان
اليق الى مشرق الطرف الى المشرق وان كانت دائرة البروج وذلك بان مرت بسمت
الراس كان اختلافه كونه لا عرض له في الطول فقط اي كون طوله المرئي غير الحقيقي والعرض
متساوياً كما اختلاف ما له عرض ان تساوى عرضاه وفي غير ذلك الوضع لا يخلو الكوكب
من سمت الراس في جهة القطب لظاهر من قطبي البروج والظاهر على الاول ان كان
عادم العرض كان عرضه المرئي هو الاختلاف في جهة الخفي وان كان ذا عرض في
جهة الخفي زاد عرضه المرئي على الحقيقي وان كان في جهة الظاهر فاختلافه وان ساوى
العرض فلا يكون له عرض مرئي وان زاد عليه كان عرضه وهو فضل الاختلاف على العرض
الحقيقي في جهة الخفي وهذا الفضل قد يكون مساوياً للحقيقي وقد يزيد عليه وقد ينقص عنه وان
نقص منه نقص العرض المرئي عن الحقيقي ويكون عرضه المرئي في جهة الظاهر بقدر فضل
الحقيقي على الاختلاف وعلى الثاني يزيد عرضه المرئي على الحقيقي الا اذا دار على دائرة القطب
الظاهر على ارتفاع الكوكب فان المرئي ينقص عن الحقيقي حينئذ وهذا الوضع انما يتصور
في الآفاق التي يكون عرضها على جميع هذه الاحكام كون المرئي اقرب الى الافق
ورصد اختلاف منظر القمر يوصل الى معرفة ابعاده من الارض كما سيجيء في الابعاد و
الاجرام واما اختلاف منظر الشمس فغير محسوس لكن الحساب يخرج لها اختلافاً لا يزيد
على ثلث دقائق وذلك اذا كانت في البعد الاقرب واما اذا كانت في الابعد فيكون
اختلافها في حدود دقيقتين ومن هذه الصورة يتصور كيفية وقوع اختلاف المنظر

ملك الكوكب
مركز الارض
كرة الارض
المشرق المرئي
المشرق الحقيقي
المغرب المرئي
المغرب الحقيقي
الافق المرئي
الافق الحقيقي
دائرة الارتفاع على كرة البروج

ما بين الارتفاع الحقيقي والمرئي
الفصل الخامس عشر
فيما يوجب اختلاف المنظر يشتمل على مقدمة وخاتمة
اختلاف نور القمر والخسوف والكسوف
اما المقدمة فهي ان الاجتماع هو كون موضعي النيرين من فلك البروج اما جميعاً في خط
خارج من مركز العالم او مرئي بهما خط خارج من منظر الابصار وهو الكسوفي
وهو كون النيرين متقاطرين الحقيقي في سطح الارض بينهما بالليل والنهار

يحجب نور الشمس عن القمر اولا وهو ما لا يكون كذلك ثم النيران على اى وضع كانا يحيط
بهما مخروط مستدير راسه نحو القمر لكونه اصغر من الشمس يسمى المخروط الاعظم ومخروط النور
وهو يرسم من خطوط شعاعية بين النيرين ان لم ينقطع بالارض وظلية من القمر وراسه هى
مخروط ظل القمر وهو يطول ويقصر بحسب كبر بعده من الشمس وقلته فغاية طوله عند
الاستقبال وغاية قصره عند الاجتماع وقاعدته تفصل من جرم القمر ما يلى راسه قطعة اصغر
من نصفه لما بين ارسطرخس فى جرمى النيرين انه اذا اضاء الضوء كرة صغرى من عظمى كان
المضئ منها اعظم من نصفها وكذا قاعدة مخروط شعاع البصر المحيط بالقمر تفصل منه ما يلى
راسه كذلك لما بين اقليدس فى المناظر ان ما يرى من الكرة اصغر من نصفها ويحيط بدائرة
وهى صغرى تفصل بين المرئى وغيره واسمها دائرة الرؤية وكذا القاعدة الاولى تفصل المظلم عن
غيره واسمها دائرة الظلام صغرى ايضا لكن الحس لا يدرك التفاوت بينهما وبين العظيمة
التى على القمر لقلته لان ما بينهما لا يرى براوية اقل من جزء من الف [illegible] وستين جزء
قائمة لما بين ارسطرخس فى جرمى النيرين ايضا وكل من القطعتين يسمى بالطبلى وتوجد دائرة
الرؤية والظلام من العظيمة المطلقة فى الكتب المشهورة عليهما وانما مقامهما ولانهما
صغيرتان فى نفس الامر [illegible] احدهما كذلك واندفاعا [illegible] يساويهما
يخرج منه التشكلات البدرية والهلالية وغيرها والخسوف والكسوف واحوالهما على
الاجمال الملحق الاول فى اختلاف نور القمر اختلاف تشكلات القمر اختلاف
وضعه من الشمس ومواجهة المستمد منه مما يليها مضافا الى ما يجى من الخسوف انعكاس
الشعاع منه على وجه الارض المسمى بالقمراء يدل على ان جرمه مظلم كثيف صقيل
يستمد من الشمس النور لكثافته وينعكس عنه لصقالته وعلى كرية سطحه المواجه لنا اذ لو
كان منفرجا لاستضاء الشرق جرمه قبل غربه ولو كان مستويا لما وقع عليه نورها او وقع
على جميع سطحه دفعة ولم نر اختلاف تشكلاته والوجود بخلاف الكل واما ما يرى مستويا
بالبعد [illegible] مخروط [illegible] بالحدبة والتقعير ان كان بالضد
[illegible] البعيد [illegible] من بعيد خطا مستقيما وليس اختلاف تشكلاته
لكون احد وجهيه مضيئا لذاته والاخر مظلما وحركته على مركزه حركة مساوية لحركته
والا لاتصل خسوفه لكون وجهه المضئ مقابلا لنا فى كل استقبال بل هو لقبوله النور
من الشمس [illegible] جميعا النيرين فى كل شهر قمرى مرة واذا عرفت
ذلك فحصول [illegible] فى تساوى دائرتى الرؤية والظلام واختلافهما والحاصل متى

متى كان بعد راس مخروط ظل القمر عن مركزه مساويا لبعد البصر عنه او ازيد وقطعها
فى الاجتماع المرئى ووقع كسوف تام عند من كان كذلك لاتحاد نقطتى راس مخروط الظل
والبصر او لاتحاد سهميهما لانطباق خطوط شعاع البصر على خطوط ظل القمر لكنه لا يراه
الا الشخص الواحد بعينه ان يقع راس مخروط ظل القمر على بصره وتماسهما فى الاجتماع
الحسى فقط اى الحسى الذى لا يكون [illegible] القاطع [illegible] وحينئذ ان كانت القطعة
المضيئة التى تلى الشمس من القطع التى [illegible] فهى هلالى والا [illegible] المحاق او
الكسوف ودائرتا فى الاستقبال ان اتصل بهما المخروطين على الاستقامة وهو بينهما
حلقة نورانية عرضها [illegible] ويحس نصفها مظلمة والا انحرفتا وتكون المرئى قطعة
مضيئة هلالية الشكل ان ماستا وحلقة مضيئة [illegible] ولم يتقاطعا
ولا ينصفها مظلما لامتناع انقسامها عنهما بالسوية ويرى فى الاحوال الثلث بدرا
ان لم ينخسف وهو انما يكون عند الانحراف لا التوازى فاعرفه وظهر انهما لا يتطابقان
فى كل اجتماع والا انطبق السهمان وكان فى كل كسوف ففى اكثر الاجتماعات يميل
احد سهميهما عن الاخر وكل [illegible] من المستتر ولا فى الاستقبال لاتصال ويوجد
[illegible] تقاطعهما ان كان بعد التقاطع وعلى هذا البعدين تقاطعهما على قوائم [illegible]
مثل ما يقع الاول وعلى بعد الثانى زمان قليل لا فى الربع والا لزم فى ثلث
اطرافه مراكز الشمس ودائرة الظلام مع العظيمة التى على القمر الموازية لهما والارض
الى البصر قائمتان احديهما عند مركز الارض لكون وترها ربع الدور والاخرى عند مركز
القمر لكون محور مخروط النور عمودا على سطح دائرة الظلام مع سطح الموازية لها
فى خط يخرج لا بعد الاول ويقبل الثانى والا لزم فيه منفرجة عند مركز الارض وقائمة
عند مركز الظلام مع مركز القمر لما مر وتكون حينئذ القطعة المضيئة التى تلى الشمس من
التى عليها اعظم من نصفها لوقوع مركزه فى المضيئة [illegible] قبل الاول [illegible]
من دائرة الرؤية واعظم من نصفها وبعد الثانى [illegible] جهة الشرق [illegible]
[illegible] خطا مستقيما [illegible] دائرة الظلام [illegible]
فى الرسم الاول والاخر هو الذى على الحادة ويكون هلالى الشكل وفى الثانى [illegible]
هو الذى على المنفرجة فيكون اهليلجى الشكل [illegible] الهلال وكذا [illegible]
من الاهليلجى الاول وهو ما قبل الاستقبال [illegible] دائرة الرؤية [illegible]
على المشرق من الاخرى وحكم الاهليلجى الثانى والهلالى الاخير بالعكس [illegible] على المغرب

المعروف ... من دائرة الظلام و ... على المشرق من الاخرى ودائرة البدر ...
الرؤية ... ان الحوادث لا يمنع الا في ان لاستحالة ... البصر ومركزي النيرين
على خط واحد اكثر من آن واما الثاني ... يمكن ان يقع في زمان يسقط دائرة
الظلام بعد الاجتماع ... والبعض من النيرين ليس القمر وضياؤها بعد الاستقبال
ما يتقاعد وايضا دائرة الرؤية يمكن ان يصير بعدها اعظم ما كانت فيها وذلك اذا ازداد
بعد القمر من الارض وان يصير اصغر منها وذلك اذا انتقص بعده منها فبعد فرض
التساوي في الاجتماع ان تزداد بعد القمر من الارض وفي الاستقبال ان انتقص بعده منها
امكن ... التساوي وكلما كان بعد راس مخروط ظل القمر عن مركزه اقل من بعد البصر عنه
كانت دائرة الرؤية اعظم من دائرة الظلام ... وفي جهة من منطقة القمران
التي يطبق بهما المخروطين في الاجتماع وكان الكسوف داخله ... الحقيقة
مركبة من ... الشمس ومحاط بها من القمر ... لان الخط
الخارج من البصر ... القمر على نقطة فوق التي يماس عليها الخط الظلي والا
... عن ... او مع احدهما وعلى العادة ان ... العظمى المصمتة
والا كان كسوفا ... وفي جهتين من المنطقة ان اتصل بهما المخروطين على ...
... من القمر حلقة ... مطبوعة ... اصغرهما ... والا الخفي
... مصمتة ... الشكل ان ... وحلقة مصمتة ...
المنطقة ... وفي سطح دائرة الظلام المنطقة ويكون
اصغرهما ... الاقوال الثلث ... وبعد ...
وكلما كان ... مخروط ظله عن مركزه اكثر من بعد البصر عنه كانت دائرة الرؤية اصغر
من دائرة الظلام ... وفي جهة من المنطقة ... المخروطين في الاجتماع
وكان الكسوف ... من القمر حلقة ... الخطوط
... الشمس والبصر والا ... الشكل ...
مماسا وحلقة ... او ... وثالثا ان ... المماس
او الكسوف ... التقاطع ... النقطة المصمتة وفي جهتين من المنطقة ان اتصل
بهما المخروطين على ... حلقة ... المنطقة
... والا ... ما ذكرنا من ... ويكون القمر في الاجتماع
الثلث ... وبعد ... واعلم ان ... النقطة ...

حقيقتها ان يكون على سطح الكرة ... على قاعدتها ... وعلى الاول يكون
المسمى ... وعلى الثاني نصفا ... وعلى الثالث ... وتسمى
حدبة القوسين المخطوطين المسمى ... يكونان في جهة من سهم مخروط البصر الذي في
سطح دائرة الظلام عند ... الدائرتين على قوائم او في جهتين ... او احدهما في جهة
منه واحدهما في جهة ... والاخرى منطبقة عليه وعلى الاول يكون ... وعلى الثاني
... وعلى الثالث نصفا ... كلما ... الطبلين اللذين يكون
المخروطان ليلتان احد السهمين من سمت الآخر ... بشكل شبيها
بورق الآس ... لكون حدبتي القوسين المخطوطين ... في جهة من سهم
مخروط البصر ثم ... احد السهمين عن الآخر الى ... قاعدة
القمر بسهم مخروط البصر ويرى نصف دائرة لكون الواقع في مخروط البصر من السطح
المستضيء ربع سطح الكرة ... ويكون احد ... للبصر وذلك بعد
احد السهمين مع الآخر ... كان المضيء ...
ويزداد بعد احدهما عن الآخر الى ان يتصل السهمان على الاستقامة فيرى بدرا ان
لم يحل الارض بينه وبينها ... الاوضاع التي يحملها وان كان ...
كثيرة منها ... للابصار ... لكون ... الذي يحل ...
اراد واعلم ان ... من القمر كل ليلة ستة اسباع اصبع من ...
... ليلة ... اربع عشرة ليلة ... فوق الارض ...
... كل ليلة ... ستة اسباع ساعة ... عشرة ساعة
... اربع عشرة ليلة ... ساعات ...
في الليلة المذكورة ... تحت الارض ... نوره في النصف الآخر ...
الاستهلال ... المذكور ... هذا الشكل ...

الشمس
القمر في الاستقبال

البحث الثاني في الخسوف وهو عدم انعكاس ضوء القمر بانعكاسه من كرة البخار في الوقت الذي
من شانه ان يضي فيه لوقوعه في ظل الارض لمقاطرتهما الفرين اعني كونهما معا على
قطر من اقطار العالم وكونهما جميعا كثيفا حاجبا لنور الشمس ولهذا المانع عله حيلولة
نجي من شعاعها وقوعا اوليا مظلم كونه عرضيا من ذاته وهو الخسوف ويرى ان
كون اللملا للاستضاءة يسطح قليلا باشكاس الاضواء الاولي الثواني اليه من الاجرام المستضيئة
من كرة البخار بخلاف حاله عند الحلق لكون المنعكسه اليه من الاضواء الثواني حينئذ على
زوايا حادة كراوية وكذلك وفي الخسوف على منفرجة كراوية حركت على الظهر السكل

الشمس
ا
القمر
ب
الارض
ح
الشمس في الاستقبال

وكون ضوء المنفرجي يورث ضعفها من الاستضاءة اقوى من الحاد في بعد طلبه عنها
لان احدق الاضواء واقواها هو الواصل من النير على الاستقامة ويكون رويته في
الخسوف بالليل وفي الحاق بالنهار وضوءه مانع منه فلذلك يرى حمرته في الخسوفات
دون الاجتماعات وذهب بعضهم الى ان لونه في الخسوف اصلي لان الصغار والكبار
وردوا بانه لو كان اصليا لما اختلف ورائي في الاجتماع على لونه الخاص لكون السماوات
شفافة ويهاجم ورد عليه اما الاول فلجواز اختلافه بحسب اختلاف انعكاس اضواء الثواني
من كرة البخار اليه بحسب صفائها وكدورتها واما الثاني فلمنع ضوء النهار رؤيته كما مر
واعلم ان ابتداء الخسوف يكون بأثر دخانه يظهر في شرقه ويدخل في الظل بكره وسرعة
الى ان ينخسف فيغيب من الشرق ويظهر في بعض حاسه بحصوان قل عرضه ولا اثر ولا وضوح انه
علم لا سيما ان كان في الذروة وخفي من كثير من الناس ووقت توسط الخسوف ثم
ينعكس الامر في اختلاف الوانه الى تمام الانجلاء وعند الماهرين متى كان عرضه اقل
من عشر دقائق كان اسود حالكا والى عشرين فاسود بخضرة والى ثلثين بحمرة والى

والى اربعين فبصفرة والى خمسين فاغبر والى ستين فاشهب والشمس لما كانت اعظم من
الارض والاكان ظلها اسطوانيا والخسف القمر في كل شهر بالضرورة لكون نصف قطر
الظل والقمر حينئذ اكبر من غاية عرض وهي خمسة لان الاول اربعة اجزاء او خمسون دقيقة وهي
نصف قطر الشمس والثاني خمسة عشر دقيقة وعشرون ثانية وكان انخساف الخسوف في
البعد الابعد كانخسافه في الاقرب والوجود بخلافه لانه كثيرا ما يخسف لا فرقا ولو كانت في
الابعاد المختلفة لجواز اختلافه فيهما لبطوءه في اعالي تدويره وسرعته في اسافله ولا وكان
يمكنه في ابعاده في الخسوفات المتساوية العرض لبطوءه وصغر جرمه اكثر منه في اسافله وليس
كذلك لانه زمان خسوفه في ذروة الطول منه في حضيضه بعشر ساعة ومثله كما سيجيء ولا
يصغر منها والا انخسف في كل استقبال بطريق الاولى لانحطاط ظلها بازدياد بعده
منها ويبقى فيه غاية الفصل وكان انخسافه في الابعد اكثر منه في الاقرب فهي اذن انقص
منه وظلها على هيئة مخروط مستدير قاعدته على سطح سامته لمحيط من دائرة البروج
التي فيها الشمس منها ولهذا كلما كان البعد اكثر في الخسوفات المتساوية العرض
الكلية كانت المسافة التي يخطها في المكث اقل وقاعدة دائرة صغيرة هي الفصل المشترك
بين سطح الارض والمخروط العظيم المحيط بالشمس والارض اعني مخروط النور المؤلف
من خطوط شعاعية من الشمس الى محيط هذه الصغيرة من جرم الارض ومن خطوط ظلية
من محيطها الى راس المخروط وهذه النقطة هي مخروط ظل الارض وقاعدته دائرة
مركز قاعدته وتكون في سطح منطقة البروج لان سهم المخروط العظيم الذي مركزي الشمس
والارض ثم راسه ولا ينتهي الى راس المخروط وهو يدور دائما حول الارض بحسب حركة الشمس
فاذا كان فوق الارض فهو زمان الليل واذا كان تحتها فهو زمان النهار واذا كانت
كانت الشمس في الاوج يصل ظلها الى فلك الزهرة على المذهب المشهور لكونه اطول
واذا كانت في الحضيض فلا يصل اليه لكونه اقصر حينئذ ولنلخص ما ذكرناه القمر المنخسف
من الارض المستر ظلها الذي صار اصغر منها لكثير انخسف القمر ومقدار الظل
على سطح مخروط ظل الارض موازية لقاعدته تحدث لمن يتوهم سطحا كريا يمر بمركز القمر
ثم مركز القمر مخروط الظل فالدائرة الحادثة على جرم القمر تسمى صفحة القمر على سطح
المخروط دائرة للظل وهما مختلفان بحسب الابعاد وقد قيس ظلهما فوجد قطر دائرة الظل
مثل قطر صفحة القمر وثلث اخماسه في البعد الابعد ووجد كل من قطري النيرين مجزءا الى
اثني عشر جزءا متساوية تسمى الاصابع المطلقة ويسمى قطره على الثاني عشر اصبعا

والمعدل المستمر من صفحة على انها كذلك ولان غاية عرض القمر وهي خمسة اجزاء اعظم من مجموع نصفي
قطري القمر ودائرة الظل المنخسف في كل مستعمل لا يجاوز الا بالمنخسف اذا كان عرضه عند الاستقبال
اعني بعد مركزه من مركز دائرة الظل اقل من نصفيهما اذ لو كان مساويا لهما لماس القمر محيط دائرة
الظل من خارج على سطح في جهة عرضه ولم ينخسف وان كان اكثر من مجموع نصفي القطرين الاولى اذ لا مماسة
حينئذ اصلا واذا كان العرض اقل من المجموع انخسف اقل من نصف قطره ان كان الباقي اكثر
من نصف قطر الظل ونصف قطره ان كان مساويا له لمرور دائرة الظل بمركز القمر و
اكثر منه ان كان اقل منه واكثر من فضل نصف قطر الظل على نصف قطر القمر وكله بغير
مكث ان كان مساويا لفضل نصف قطر الظل على نصف قطر القمر لمماسة القمر محيط
الظل من داخل على سطح في جهة عرضه وما يخصه ما يقع في دائرة الظل ان كان اقل
من الفضل والمكث ان سمي جزءا زمانا محسوسا فظلي وهو انما يكون حيث يقطع القمر
مسيرا اعني يحصل مسيره على سير الشمس بما مر في داخل دائرة الظل من طرفي الشمس وغاية
زمان الخسوف اعني منذ ابتدائه ونعلم استدارة نوره الى تمام انجلائه يكون في هذا الوقت
الاوسط من اربع ساعات مستوية وثلث دقائق من ساعات مستوية ولعله لان نهاية قطع
القمر بسيره العرضي المساوي لقطري القمر والظل حينئذ وهو انما يكون بسبعة اجزاء و
عامة اذا كان في حضيضه ثلث ساعات وسبع وخمسون دقيقة لكونها التقريب حينئذ
... والسبق للحركة والفصل بين الزمانين ست دقائق من عشر ساعة كما تلنا و
من هذا الشكل يسهل تصور هذه الاقسام وانما شكلنا دائرتي ظل لشبيه اوضاع القمر بعضها
عن بعض

واعلم ان المنخسف بعض جرم القمر كالكسوف جرما والمنخسف في خلاف جهة حركته و احوال

واحوال نقطة بدو الخسوف وتمامه وهو وسطه وبدو الانجلاء وكذا ان انخسف كله كان
كليا واحوالا ربعة بدو الخسوف وتمامه وبدو الانجلاء وتمامه ان لم يكن له مكث و
ان كان له مكث بدو الخسوف وتمامه وبدو المكث وهو حينئذ الاستقبال المسمى وسط
الخسوف وبدو الانجلاء وهو اخر المكث وتمام الانجلاء وما بين بدو الخسوف ووسطه
وسمي دقائق الخسوف والسقوط والوقوع اي في الظل وما بين تمامه وهو وسطه او من اخر
المكث وتمام الانجلاء وسمي دقائق رجوع الامتلاء والانجلاء اي من الظلمة وهما وهما
من المائل بقطعها الموسقة مساويان دائما بالتقريب الا اذا كان حد الاستقبال
العقدة لتساوي عرضي ابتداء الخسوف واخره وتساوي الزمانين اذ لو كان عرض
الابتداء اكثر من عرض الانتهاء كان الزمان الاول اقل من الثاني وبالعكس ودقائق
المكث من المائل بقطعها القمر من تمام الخسوف وهو وقت انعدام نوره بالكلية الى
بدو الانجلاء ونصف المكث ودقائق الخسوف واول زمان المكث وكذا اخر زمانه واول
دقائق الرجوع وهي ما بين بدو الانجلاء وتمامه واحدا وحيث كان الخسوف كليا بلا مكث
كانت دقائق السقوط والانجلاء فيه اعظم مما في غيره على ما يظهر بادنى تامل واقلها ما يوجد
له عند كونه في اكثر ما يكون من المكث وتعدل هذه الدقائق بزيادة نصف سدسها عليها
وهو ما يسيره الشمس الى ان يقطع القمر تلك الدقائق ولا يخفى ان دقائق السقوط والانجلاء
فيما اذا مر مركز القمر بمركز الظل يزيد على قطر القمر بنصف سدسه وهو ما يسير مركز الظل
الى ان يقطع القمر مساويا له لنظيره وانه لا دقائق مكث اكثر مما فيه وهو قدر فضل
قطر دائرة الظل على قطر القمر كون انه لا دقائق سقوطه وانجلاء اقل مما فيه ويكون
القمر سائر الداخل بحركته في الظل يكون المنخسف وكذا المنجلي اولا سرقه ابدا فيبدو الظلام و
يعدو من جهة المشرق والجنوب ان كان جنوبيا وان لم يكن له عرض فيحاذي درجة الطالع
المظلم منه ابدا ذو حدبة التي في خلاف جهة العرض من القمر والاخرى من دائرة الظل
المستدير بها التي يحدده منه ومقعره منها ومن هذا الشكل يتصور خسوف القمر البحث
الثالث في الكسوف وهو عدم استضاءة الشمس بالنسبة الى كرة البخار في الوقت
الذي من شأنها ان يضيء عنه لتوسط القمر بينها وبين البصر اعني لو وقع اعلى الخط
الخارج من البصر اليها وحجبه نورها عن الابصار بكثافته وقطعه السمت المستقيم
التي بين البصر والشمس فيرى عدم النور وهو الكسوف وذلك يكون في الاجتماع المرئي حقيقيا
كان ام لا لا الحقيقي فقط وساعات الحقيقي اقرب الى نصف النهار من ساعات المرئي

جرم الشمس

مركز الشمس

عقدة الراس

قطر الارض

قطر قاعدة مخروط الظل

مركز الارض

لان الزوال من المغرب والقمر المرئي اقرب الى الافق من الحقيقي فصل نصف النهار بين
القمر المرئي والشمس ثم الحقيقي وبعده بالعكس ولان المقتضى سوء الاجتماع المرئي اعتبر
اختلاف المنظر في الكسوف بالقياس الى قوم دون قوم والشمس فوق افق كل
منها بخلاف الخسوف وبحيث افق كل منهما فانه ان انخسف عند احدهما انخسف عند الآخر
وان اختلف ساعات الابتداء والتوسط والانجلاء بان يكون في بلد على حتى ساعة من الليل
وفي آخر على اقل واكثر او طلع منخسفا والقرانين الخسوف امر عارض لذاته وهو
ضرورة ظلمة [illegible] تراه كذلك وليس الكسوف امر عارض لذاته انما هو على
ما من [illegible] الابصار لتوسط القمر بينها وبين [illegible] اختلاف وضع التوسط
باختلاف [illegible] كسوف واحد [illegible] في شئ منها ولا [illegible]
النظر [illegible] الخسوف [illegible] على انه بعده او قربه من مخروط الظل اذ [illegible]
[illegible] مركز دائرة الظل مثلا التساوي بعد [illegible] الارض [illegible]
لا [illegible] بالحساب [illegible] ساعتين من الليل كان [illegible]
[illegible] اقل من الحقيقي واكثر [illegible] لان اكثر اختلاف المنظر
الافق [illegible] في جهة المغرب [illegible] الزمان لكونه بالمرئي [illegible] من نصف النهار
وتحقيق ان [illegible] المرئي للقمر [illegible] الموضع المرئي للشمس [illegible] المعدل [illegible]
المنظر في العرض وقت الاجتماع المرئي [illegible] اختلاف المنظر في الطول اقل من [illegible]

صفحتي قطري صفحتي النيرين حتى يقع الكسوف [illegible] واما ما [illegible] لم ينكسف بكونه
اكبر منها [illegible] ولو كان [illegible] الكسف [illegible] قطر الشمس في النظر
اما ان يكون مساويا لقطر القمر او اعظم او اصغر وعلى الاول ينكسف بعضها ان
كان العرض المرئي الاقل مساويا لنصف قطريهما واكثر من نصفه ان كان اصغر من نصفه و
اقل من نصفه ان كان اعظم من نصفه وان لم يبق العرض المرئي انكسف كلها بلا مكث وعلى
الثاني ينكسف اقل من نصفه ان كان العرض المذكور اعظم من نصف قطريهما واقل من نصفه
لكن بقدر زيادة نصف قطريهما على نصف قطره ان كان مساويا له ونصفه ان كان العرض
اقل من نصف قطره بقدر فضل نصف قطريهما على نصف قطره واكثر من نصفه ان كان
العرض اقل من المذكور واكثر من فضل نصف قطريهما على نصف قطره وكلها عن حلقة
نورانية [illegible] الشكل [illegible] القمر محيط دائرة الشمس من داخل ان كان اصغر منه و
مساويا للفضل بين نصف قطريهما على نصف قطره وان لم يبق العرض المرئي وسط زمان
الكسوف استدارت الحلقة حول جرم القمر استدارة متساوية وان كان من [illegible]
الحالتين صارت الحلقة مختلفة الثخن ويكون غلظ النور فيها [illegible] الى خلاف جهة
العرض وعلى الثالث ينكسف نصف قطريهما ان كان العرض المذكور مساويا لنصف
قطره لمرور محيط مركزيهما واقل منه ان كان العرض اعظم منه واكثر منه ان كان اصغر منه
واكثر من فضل نصف قطره على نصف قطريهما وكلها بلا مكث ان ساوى الفضل و
مع مكث ان نقص من الفضل وغايته ان لا يبقى العرض المرئي وسط زمان الكسوف و
من بعد [illegible] قطع القمر بسبقه فضل قطره على قطرها وهو اربع دقائق وكسر [illegible] و
[illegible] في عشر ساعة وهو غاية مكث كسوفها واما المكث [illegible] الاوضاع لان قطر الشمس
[illegible] احدى وثلثين دقيقة الى اربع وثلثين وقطر القمر من تسع وعشرين
دقيقة الى ست وثلثين وعلى هذا [illegible] ان تساويا في المنظر [illegible] ويكون مخروط
ظل القمر على البصر والكسوف تاما بلا مكث وان يكون قطر الشمس اعظم ويكون راس
المخروط اعلى من الابصار والكسوف [illegible] واصغر ويكون [illegible]
سطح الارض والكسوف تاما مع مكث لان مخروط ظل القمر [illegible] مخروط البصر
في داخله لكونه اعظم منه مع الابصار في دائرة من الظل [illegible] جميع
الاوضاع [illegible] وغاية زمان الكسوف التام ساعتان [illegible]
ان كان القمر في الذروة [illegible] القطر [illegible]



زيادة الاختلاف على الخفي ليحصل المرئي ويكون له عرض جنوبي يمكن فيه الكسوف الجامع
للشمس وقته وهو اما يكون بعد الذنب وقبل الراس بست ونصف وعلى هذا ينقسم
المثل اربعة اقسام كانقسام المائل في القمر لكنها مختلفة كل من اللذين يمكن فيهما
الكسوف خمس وعشرون لكن منها ثمان عشرة ونصف في الشمال وست ونصف في
الجنوب والشمالي من اللذين يمتنع فيهما مائة وعشر واربعون والجنوبي مائة وسبع
وستون على هذه الصورة واذا عرفت ذلك فاعلم انه لا يمكن ان يكون كسوفان فيهما
شهر من سنة واحدة مثل ما مر في الخسوف ويمكن في شهرين متعاقبين من جهة الارض كالاقليم
الرابع وهو موضع في الجنوب على عرضه لكون ما بين الحدين من الجانبين على هذا التقدير سبعة
وثلثين درجة لان بحكم العرض الشمالي في العلاء والسمائه كحكم الجنوبي في الجنوبية والكان
اجتماعين متعاقبين فيهما على حد الكسوف من جانبي العقدة جميعا ولكن يمكن كسوفان
على طرفي خمسة اشهر احدهما بعد الراس والاخر قبل الذنب لكان اكثر بالقطع للشمس
فيهما ما وخمس درجة ويكون ما يسع الكسوف منه مائة ولها واربعين درجة او سبعة
اشهر احدهما قبل الذنب والاخر بعد الراس لا يكون كون البعد منه والشمس

العرض جنوبي وقبل
الراس والبعد ٦
ونصف
الراس
حد الكسوف
٢٥ درجة
حد الكسوف
الذنب
المائل
العرض شمالي وقبل
الذنب والبعد ١٨

درجة طرفيهما فيهما من طرفا الحد قبل الذنب وبعد الكسف فهو ما بين وخمس درجات
تجاوز فاصلها الراس لتتبع لو كان ساكنا على ثمان عشرة لحركة الراس فيهما احدى عشرة درجة
واما على طرفي ستة اشهر فلا اشتباه في امكانه ولا في امكان خسوف وكسوف في
استقبال واجتماع بينهما شهر واحد ولعذر ان وجد تفاوت في المقادير المذكورة
في الامثلة اذ ليس هذا موضع تصحيح الاعمال بل هو مكان تصوير الهيئة وهذا التقدير يكفي
فيه واعلم ان بطليموس لما اعتبر في حدود الخسوف قوس ما بين مركز دائرة مركز الظل
قائمة على المائل وفي الكسوف حتى كانت مركز القمر قائمة على البروج لا بد منه من الحال ان

اما يكون عند قوس هي اقصر قسي تقع بين محيط الكاسف والدائرة التي تحرك عليها مركز
المنكسف والكاسف هو الظل والكاسفة القمر ومركزه يتحرك على المائل ومركزها على البروج
واما الخاتمة ففي فوائد متفرقة منها ان الاسفل ان انوار سائر الكواكب فانه
اذ لو كانت من الشمس لظهر فيها التشكلات البدرية والهلالية باختلاف وضعها
كما في القمر فان قيل انما يلزم هذا في السفليين لا في العلوية لكون وجهها المقابل
هو المقابل للشمس بخلاف القمر لا محال لو كان كذلك لكسفت في المقابلات اذ كانت
على نفس المنطقة لان ظل الارض لا يصل الى افلاكها كما قلنا العلوية اذا كانت على
الراس مقابلة لها ولا مقارنة لم يكن وجهها المقابل لنا هو المقابل لها بل بعضه
ويلزم ما قلنا فان قيل انما لا يرى هلاليا لخفاء طرفه لصغر حجم الكوكب في المنظر و
ظهوره من البعد المتفاوت مستديرا قلنا لو كان كذلك لرأى الكوكب في قرب الشمس
اصغر منه في بعده عنها فان قيل احد الكواكب غير الشمس هو المعطي للعلوية الضوء قلنا
ان كان من الثوابت لرأى الكواكب القريبة منه هلاليا ونحوه دائما وان كان من المتحيرة
لزم ما لزم من الشمس والفرق بان العلوية والثوابت يستمد معظم الخ المرئي منها
عند قربها من الشمس لكونها تحتها فلذلك لا يرى مستديرة بخلاف القمر فانه لا يستمد معظم
المرئي منه لكونه تحتها فلذلك يرى مختلف الاشكال مع انه ضعيف منتقض بالزهرة و
عطارد اذ لا يريان هلاليين عند قرب الشمس وان كانت فوقها عند الجمهور ومنها
انه لا كره على ان الاظهر ان للكواكب لونا مثل كمودة زحل ودرية المشتري والزهرة وحمرة
المريخ وصفرة عطارد ونوع الشمس خلاف واما القمر فلونه كدرة هي في الخسوف كما سبق
ومنها انه كما ان جرم القمر يقبل ضوء الشمس لكثافته وينعكس منه لصقالته كذلك
الارض يقبل ضوءها لكثافتها وينعكس منها لصقالتها لانعكاسها كما ثبت
ضعيفا لكره فلذلك لو فرض شخص على القمر لكون الارض بالقياس اليه كالقمر الينا و
حركة القمر حول الارض يحصل لها انها تتحرك حوله وتشابه لها الاشكال الهلالية بعينها
ويرونها في مدة شهر لكن اذا كان لنا بدرا يكون له محاقا واذا كان لنا خسوف كان له
كسوف لوقوع الشمس بصره داخل مخروط ظل الارض ومنعه الحائل من وقوعها على سطح
من الارض واذا كان لنا كسوف يكون له خسوف لوقوع الشمس بصره
داخل مخروط ظل القمر ومنعه الحائل من ان يقع على الارض لا يكون في كل كسوف
بعينه لكونه بعد الكسوف ويكون الكسوف الارض

صقيلة يابس فلا ينعكس النور عنه بالتساوي فكما يرى على وجه القمر المحو يرى منه على
وجه الارض مثله وهذا الفرض وان كان محالا لكن تصور ابعده الاوضاع هذا الزمن
على تحمل ان وضع ارادوا الحكم به سهولة ومنها ان الكسوف اذا كان عن تمام وانا
من الشمس هلاليا فالضوء الخارج منها اذا نفذ في ثقب ضيق مستدير الى سطح مواز
مقابل للثقب يكون هلاليا وليس ضوء القمر وقد انكسف بعضه ولا في اوايل الشهر
واواخره مع ان المستنير منه في الاحوال هلالي اذا نفذ من الثقب الى السطح يقع منها
هلاليا بل مستديرا وان كان الثقب واسعا والسطح موازيا لكان الضوء الخارج
الشمس وقت انكسافها على هيئة اشكال الثقوب اعني مستديرا ان كان الثقب الواسع
مستديرا او مربعا ان كان مربعا الى غير ذلك وسببه مذكور في النهاية فليراجع من اراد
الاطلاع عليه

الفصل السادس عشر

في النطاقات واحوال الظهور والاختفاء
والغرابات وفيه مباحث المبحث الاول في النطاقات قسم كل من الخارج والمدير
اربعة اقسام على نحو متساوية ومختلفة كذلك وسميت نطاقات واختلف
مباديها فمنهم من اعتبر الابعاد نظرا الى مقتضى خروج المراكز اختلاف ابعاد الكوكب
من الارض ومنهم من اعتبر اختلاف المسير نظرا الى ان الخارج والتدوير لم يوضعا اولا
الا لذلك فمبادي الاول والثالث على النقطتين الاوج والذروة والحضيض لكونهما
الابعاد البعيدة والقريبة من الارض والمواضع التي هناك تسمى الحركات [illegible]
ومبادي الثاني والرابع في الخارج بحسب البعد النقطتان الاوسطان بحسب المسافة
وبحسب السير النقطتان الاوسطان بحسب الحركة وقد عرفت فيما سبق وفي التدوير بحسب البعد
نقطتا تقاطع منطقة التدوير مع منطقة الحامل عند الجمهور لكون الواسطتين البعدين
المختلفين في التدوير وبحسب قطر الخارج كما انه واسطتيهما [illegible] مع دائرة [illegible] على
مركز العالم [illegible] مركز التدوير [illegible] بعض المحققين لكون بعد بعده الاوسط
مركز العالم [illegible] المختلفين [illegible] في الخارج وكان الجمهور [illegible] العالم
[illegible] البعد عن مركز العالم [illegible] في كل آن [illegible] نقطتا
[illegible] عن مركز العالم [illegible] عند الجمهور [illegible]
[illegible] عند [illegible] التبدل
[illegible] الاول ما يصل اليه الكوكب بعد
مجاورته الاوج [illegible] ومعادرتها نورد في كتب العمل

الحمل وكلما ازداد بعد الكواكب مقارنة من جهة الجانبين [illegible] في النصف الشرقي
[illegible] كذلك [illegible] من الارض وازداد بعده على البعد الاوسط بحسب
ان [illegible] فما دام في الثالث والرابع صاعدا وكذا في الاول والرابع من البعد [illegible]
انه مستقبل وما دام في الاول والثاني هابطا وكذا في الثاني والثالث [illegible] منخفض
المبحث الثاني في الظهور والاختفاء واحوالهما ظهور الكوكب هو خروجه من تحت شعاع
الشمس واختفاؤه دخوله فيه وللعلوية ظهور في المشرق واختفاء في المغرب بعكس ما
للقمر ولكل من السفليين ظهوران شرقي وغربي واختفاءان كذلك والشرط ان يرى
الكوكب قبل طلوع الشمس [illegible] والبعد [illegible] على [illegible] درجة عند الاكثرين وعلى [illegible]
عند الاقلين والغروب ان يرى بعد غروبها والبعد [illegible] ولو زاد عليه لا يسمى الشرقي
ولا الغربي [illegible] عند استقامتهما اما الغروب فقبل الوصول الى الذروة
اما الشرقي فبعد التجاوز عنها لان الشمس اذا قارنت احدهما وهو في الذروة
سبقته لكونها اسرع سيرا منه فيطلع قبلها بحسب اشعاعها الى ان يبعد عنها بقدر
قوس الظهور والرؤية فيرى طالعا قبلها ويكون مشرقا الى ان يبعد [illegible] منها
ويكون وقت طلوعه بعد ثمان ساعات من الليل او ست [illegible] ثم [illegible] البعد
ساعات وقت طلوعه من اول الليل الى ان [illegible] وسط رجوعه ويطلع مع
غروبها ثم ساعات منه الشمس في الجهة الاخرى ويطلع في اخر النهار ويرى بعد غروبها
في ناحية الشرق ويغرب اواخر الليل وهكذا [illegible] البعد الى ان [illegible] منها ستين
او تسعين ويكون وقت طلوعه بعد اربع ساعات من النهار [illegible] ويرى في
الافق في المغرب [illegible] ويبقى مغربا الى ان يصل الى [illegible] قوس الخفاء فيختفي
في شعاعها [illegible] في وسط الاستقامة كما كان اولا واما القمر فهو لسرعة سيره
للشمس ولا رجوع له فلا يلحق الشمس فيختفي في المشرق [illegible]
في الغرب [illegible] واما السفليان فابتداء سيرهما في الرجوع [illegible] الاستقامة
[illegible] بالعكس لانهما اذا قارنا الشمس في الذروة [illegible] غروبهما
[illegible] بعد غروبها الشعاع الى ان يبعدا منها قوس الرؤية فيظهران في [illegible]
الى ان [illegible] قوس الخفاء [illegible] الى [illegible] بعد
الحضيض ولو لا رجوعهما لكان زمان اختفائهما اكثر من [illegible] ثم يظهران في [illegible]
مشرقين الى [illegible] قوس الخفاء قبل الذروة فيختفيان بالغدوات مستقيمين الى نهاية

قوس الرؤية بعد الدرجة كما كان اولا واما الحواشي العرة لا عرفه الظهور والخفا
في الظهور والخفا على سبيل الاجمال بحكم العلوية لان الشخص هى التى تختص بها وتجاوز
بخلاف السفليين فانهما سيال الشمس ولخفائهما واما على تفصيل التفصيل فذكره في النهاية
واما احوال البروج في الظهور والخفا فالذي فيه الشمس لا يظهر له طلوع وغروب
لا لمقابله تكن ظهر بكل الليل والذى بعدها يرى طالعا بالعدوات وما يليها عاد
بالعشيات وما يرى كل ليلة من البروج من غروب الشمس وطلوعها احد عشر ستة
منها بعد طلوعها قبل دخول الليل وخمسة بعد دخوله وقوس الظهور والرؤية
وكذا قوس الخفا هى عند الاوائل قوس انحطاط الشمس اى ماس الافق ومركزها
تحت من دائرة ارتفاعها عند اول رؤيته واختفائه على الافق وعند المتاخرين
هى قوس ارتفاع الكوكب اى ماس مركزه والافق من دائرة ارتفاعه عند اول
رؤيته واختفائه والشمس على الافق ولا يخفى ان الكوكب متى يرى وهو مرتفع فوق
عند الغروب امن لا ردنا دا اظلام الافق ولان القوس متى كانت اصغر كان الظهور
اسرع والاختفاء ابطأ وبالعكس وتلك القوسان اى الظهور والخفا تختلفان في الكواكب
اما اولا فبحسب الكبر والصغر لان الاكبر يرى بقوس اصغر من قوس الاصغر وما اكثر
الصورة وقلته فان الاضوا يرى بقوس اصغر من قوس ما هو اقل ضوء وان ساواه
قدرا وما بحسب قرب الكوكب من مركز الارض وبعده عنه فان الاقرب يرى بقوس اصغر
من قوس الابعد وان يساويا قدرا وضوءا لان البصر يولف المبصرات القريبة اكثر
من الا البعيدة لكونها اصدق رؤية وادراك المالوف اسرع ورابعا بعد الكوكب
من دائرة ارتفاع الشمس وبعده عنها فان رؤية الاقرب عسر من الشعاع ابطأ
رؤية لا بعد وان تساويا قدرا وضوءا وبعدا من الارض وخامسا بسرعة السير وبطوه
بخلافها الكثير فلهذا اختفا العلوية وسهلة للسفليين والبطو بالعكس فيهما وسادسا باختلاف
العروض فان كانت في جهة فان رؤية ما كثر عرضا اسرع من رؤية ما قل عرضا وسوى
تلك الى التبع فسايغا باختلاف جهات العروض وان تساوت لان ظهور ما في الجنوب
سريع لكونه ابعد من البخار العلط ما اكثر كما فوق الارض في الهواء الصافي والبخار
اللطيف لكونه ابلغ فان الكوكب اذا كان في الشمال وعرضه ثلث درجات يكون
ارتفع بالنسبة الى السماويين منه اذا كان في جهة الجنوب على ذلك العرض والطلوعه قبل
ذو درجة فانتاع عرضه شمالي مطلع في الافاق السماوية قبل درجة وغروب بعد ما هو ما عرضه

عرض جنوبي يطلع فيها بعد درجة وتغرب قبلها وتساوي زمان مدته الما بالطلوع زمان
مكثه فيها بالغروب ان كان جزء اول السرطان اول الجدي والا اختلفا وفي الافاق
الجنوبية بالعكس وهذا فان ما كثر عرضه الشمالي كسماك الرامح والنسر الواقع اذ عرضاهما
وستون درجة لا يختفى ابدا بل يوم مقارنة مع الشمس في الثامن والعشرين من القوس لان
السفي جلاوده يرى كره في المشرق لطلوعه قبل درجة بل الشمس لانه يطلع في عرض
عين وهو وسط الاقليم الرابع مع السابع عشر من العقرب وغيبته في المغرب لغروبه بعد
درجة بل الشمس مع الرابع عشر من الدلو وما كثر عرضه الجنوبي كسهيل فانه جنوبي سبعون
بل ظهوره وكذا اختفاؤه لانه يطلع في الاقليم المذكور مع الخامسة من السنبلة ويغيب
مع التاسع عشر من الحمل لكونه في حدود الثامن والعشرين من الجوزا في درجة الشمس
من التاسع عشر من الحمل والتاسع من السنبلة وذلك حدود ما هو اربعين يوما كان
طلوع سهيل وغروبها ما لا يرى وتارة باختلاف هذه الطلوع والغروب لمثل الافق
واختلاف المطالع فان الكوكب اذا كان في برج يكون بعده من الشمس قوسا يمثل
المطالع كالحوت والحمل اللذين مطالع كل في الاقليم الرابع سبع عشرة درجة يكون ظهوره في
المشرق ابطأ وان كان طلوعها كالعقارب كالسنبلة والميزان كان ظهوره في المغرب ابطأ
وكثر المطالع كالاسد والعقرب فان مطالع كل سبع وثلثون درجة وكذا كثر المغارب
كالدلو والثور يكون بالعكس لكنه فوق الارض مقدار ما يظلم الليل فظهوره اسرع وتحقيقه
يعلم له السواقي وما يعقل بصفا الهواء وكدورته ولا اعتبار به ولا بحدة البصر وكلاله
ولا يتصور درجة الطلوع والغروب وعدمها لاختلافهما في بعضهما باختلاف الافق
لانها
الا بالخاص وظهور الزهرة راجعة وعرضها شمالي اسرع من ظهور سائر السيارات
لا تخفى عند الكرس يومين لعظم جرمها وكثرة ضوئها وعرضها الشمالي لكونها في
حضيض التدوير لان رجوعها فيه وهذا يختص بالاقليم الرابع اذ از جهت في الحوت
تتري ليلة اخرى تها عشية ثم بكرة لكونها في غاية عرضها الشمالي لكونها في المعتدلة لانها
الحوت ... مغاربة وللعظم والكثرة وكذا العرض في السبعة ...
كثيرة قريبة من ستة عشرة ... مغارب السنبلة ... لكونه ...
ما عداها من الشمس لكونه ... الخاصة ... بخلاف ... مع ...
حركة والمركز على ما قبل وعلى تخلف ... مركز الخارج عند ... مركز الشمس
فان الساعد في الا ... فلا يكون ... على مركز الشمس وبكم

المريخ في كرة هذه الخفاء اذا كان مشبها حكم الزهرة لما ذكرنا وعطارد لا يظهر بالعشيات
حوالي [illegible] ولا بالغدوات حوالي الربيعية [illegible]
اوجه وان كان في نهاية بعده من الشمس المسمى بالبعد الكسوفي وهي ان يكون على الخط
المماس للمدور لتلك مغارب الميزان ومطالع الحمل ويكون البعد الكسوفي في العقرب
اذا كان مساء او في الثور اذا كان صباحا واما القمر ففي الاكثر يختفي ليلتين و
في الندرة ليلة اذا كان شمالي العرض وفي النهاية [illegible] بطيء الغروب
كالحمل والحوت والثور والدلو [illegible] اذا كانت هذه الامور او اكثرها
نصفها [illegible] وهنا بحث يوجد هذه ظهور المجرة والكواكب القدر الاول يوجبانه
حتى يكون الارتفاع عند طلوع الشمس او غروبها لزحل احد عشر جزءا وللمشتري عشرة
وللمريخ احد عشر ونصف وللكواكب القدر الاول اذا كانت على المنطقة او بالقرب
منها خمسة عشر وللزهرة في اول ظهورها بالعشيات وآخر رؤيتها بالغدوات سبعة و
لعطارد فيهما اثنا عشر ولها في اول ظهورها بالغدوات وآخر رؤيتها بالعشيات
خمسة ولعطارد فيهما سبعة واما نقصت [illegible] لعظم جرمها [illegible] حضيض
التدوير [illegible] وهذه الحدود لكون لعطارد [illegible] مركز تدويره في بعده
الاوسط وما يقرب منه اذ في حضيض الحامل يكون القوس اقل وفي بعده الابعد
قد يخل برؤيته كما سبق وذلك لعظم التفاوت بين ابعاده واما قوس رؤية القمر فلم
ينقل عن الاوائل فيها شيء اما لانه لا يحددونها لانه اصعب مما في غيره او مضاف الى
الى الاسباب المذكورة اختلاف بعده من الشمس المقتضي لزيادة نوره ونقصانه و
اختلاف منظره الموجب لرؤيته في غير موضعه سيما عند الافق واما لانه لم يمكن [illegible]
برؤيته لاجل حسابات الشهور [illegible] من الاجتماع الى مثله ولا [illegible]
[illegible] واهل ملة الاسلام لم يذكروا فيها شيئا ولما وقف عندنا هذا الشهر على
رؤية الهلال [illegible] صوموا لرؤيته وافطروا لرؤيته دعت الحاجة الى
[illegible] حتى عند [illegible] خطأ والمتأخرون اطنبوا في تحديدها لكنهم لم
يضبطوا [illegible] الا الاوسط الذي عمل به اصحاب الزيجات [illegible] اذا
كان [illegible] في الاقليم الرابع اثنتي عشرة درجة من دور الفلك فانه يرى [illegible]
[illegible] الافق متشابها ولا النور في الهلال
[illegible] في حضيض التدوير [illegible]

منها من برج البروج ثماني عشرة اذا كان في الميزان وعشرا ان كان في الحمل
فتساوي [illegible] في الملك واختلاف الضياء في الجرم يقرب من الضعف وكذا
يختلف الضياء الافقي لكون البعد بين الشمس والافق في برج الحمل والميزان اكثر منه
السرطان والجدي والدار فيهما اثنا عشر جزءا وذلك لتفاوت اجزاء الدور في هذين
الموضعين وعلى هذا يمكن ان يرى في اقل من اثني عشر اذا كان في برج سريع الغروب
كالميزان لكثرة الضوء لكثرة البعد بينهما حينئذ وان لا يرى في اكثر منه اذا كان في برج
بطيء الغروب كالحمل لقلة البعد [illegible] ان انضاف الى الاول كون القمر [illegible]
الشمس [illegible] وغير ذلك من الاسباب والى الباقي [illegible] ذكرنا [illegible]
عليك من هذا القبيل فاذن لو اردنا ان نعين لقوس رؤيته حدا [illegible]
قطره [illegible] ان يعرف مقدار المستتر منه عند غروبه ومنه قوس رؤيته من جهة كوكب يساوي
قطره عرض الهلال [illegible] يكون رؤيته اكثر من رؤية الكوكب [illegible] الهلال
من الزيادة في طول المستتر منه ولقربه من البصر وعلى هذا يكون قوس رؤية الكوكب
قوس رؤيته [illegible] الاولى لكن بحيث ان يحصل اختلاف منظره عند الغروب ويزاد على
قوس رؤيته واما مقدار المستتر منه عند الغروب فيعلم من البعدين [illegible]
من [illegible] خطين يخرجان من البصر الى مركز [illegible] الى الفلك الاعلى والبعد
[illegible] في الطول والعرض [illegible] لكونه [illegible] وتر القائمة [illegible]
من الخطوط [illegible] الصغار من العظام [illegible]
[illegible] الدائر من الفلك لرؤيته واما علم المستتر من البعد [illegible] لا يكون
[illegible] نوره وفي المقابلة [illegible] نورا والبعد [illegible] فاذا قسناه على [illegible]
[illegible] خرجت خمسة اصابع [illegible] اصابع [illegible]
[illegible] فاذن اذا كان البعد [illegible] كان المستتر [illegible] والعكس [illegible]
[illegible] التفاوت الذي بين قطره اذا كان في البعد [illegible]
في الحضيض [illegible] حتى لا يقع خطأ وهذا اذا كان البعد [illegible] كان المستتر [illegible]
الابعد خمسة اصابع وفي الحضيض خمسة اصابع وثلث [illegible] وفي البعد الاوسط
[illegible]
الثالث في القرانات اقتران الكوكبين هو [illegible] على دائرة عرض [illegible]
قطبي البروج [illegible] يسمى قرانا لاجتماعهما [illegible]

من البروج وعرضا لكونهما او احدهما ذا عرض او لوقوعهما على دائرة عرض و
الاقتران العرضي يسمى حقيقيا ان مر بمركزهما خط واحد خارج من مركز العالم و
ان مر بمركزيهما خط واحد خارج من الابصار ولا فرق بين العرضي الحقيقي والمرئي
في الكواكب التي فوق فلك الشمس واما المحلى فيما دون فلك المريخ فهذا هو المشهور و
الاولى ان يقال اقتران الكوكبين هو كونهما في جزء من البروج وهو اما ان يكون عرضيا
وهو ان يكون احدهما او كلاهما ذا عرض او لا يكون عرضيا فيكون حقيقيا لمرور خط
خارج من مركز العالم بمركزيهما والعرضي اما ان يكون حقيقيا كما ذكرنا او مرئيا لمرور خط
خارج من الابصار بمركزيهما والحقيقي قد يكون مرئيا وذلك اذا كان الكوكبان على السمت او
كانا بحال لا اختلاف منظر لهما وقد لا يكون مرئيا وذلك اذا لم يكونا كذلك ثم قران
الشمس مع الكواكب يسمى احتراقا ومع القمر اجتماعا والمقابلة مع الجميع استقبالا على
ما سبق وهذا اخر الباب الثاني

الباب الثالث

في هيئة الارض
وقسمتها الى العامر والغامر وما يلزمها بحسب اختلاف اوضاع العلويات نحوه
وهو يشتمل على عشرة فصول

الاول

في جملة من هيئة الارض واحوالها قد سبق
في صدر الباب الثاني ان السطح الظاهر من الارض والماء بمنزلة سطح كرة موازية
لمقعر الفلك والواقف عليه في اي موضع كان راسه الى ما يلي المحيط وهو الفوق و
رجلاه الى المركز وهو التحت وان رجلا يسافر راسه في كل وقت جزء اخر من المحيط
ولو امكن السير على جميع ذلك السطح ثم فرض تفرق جماعة اشخاص في موضع فسار احدهم
نحو المغرب والثاني نحو المشرق واقام الثالث حتى دار السائران دورا تاما و
رجع السائر الى المغرب اليه من المشرق والى المشرق اليه من المغرب نقص من الايام
التي عدوها جميعا للمغربي واحد وزاد للمشرقي واحد لان زمان يوم بليلته للمغربي
مثل زمان المقيم مع زيادة حركته ولما كثر منه للمشرقي بقدر حركته لان ما من نصف النهار الى نصف النهار للمغربي
اكثر منه للمقيم بقدر حركته ولما اكثر منه للمشرقي بقدر حركته وتلك الزيادات في دورة يكون
يوما بليلته لهذا فاتفق جميع الايام منتقص من حساب المغربي يوم وزاد للمشرقي يوم
وينبني ابتداء جايات التي يقيم الحال مثل كونها تختلف عدد ايام السنة المسيحية بلا مسافة
حتى يكون بالنسبة الى احدهم بعد وخمس وستين يوما ويوما كالمقيم والاثنان
ناقصا يوما والى الثالث زائدا يوما او ان يكون يوم بعينه يخص الجمعة كالمقيم وعند الاثنين
الخميس كالمغربي وعند السابع السبت كالمشرقي او ان عدد ايام من مبدأ الى منتهى

سمى بعضهم يكون لاحدهما اربعة وللاخر ثلاثة وللثالث خمسة فيما بالحرارة و
وفي حساب الاول بحساب ان يفرض حركتهما بحيث يتمان الدور في سنة وفي الثالث
في اربعة ايام وفي الثاني اقل من منهما او يصح بكل منهما وفي الجميع في زمان حسبه
في السؤال للمقيم للمقيم ولا يخفى انه لو فرض حركتهما متساوية كالحركة الشرقية حتى يتمما الدور في
يوم وليلة كان من الافتراق الى الاجتماع للمقيم يوم بليلته وللمغربي في يومان وللمشرقي
الوقت الذي اتفق فيه الافتراق كوقت الطلوع مثلا اذا كان الوضع المفروض من
القمر والشمس وحركتهما الى الغرب بالتساوي وعلى هذا المحور ان يسأل عن
نحو ما ان يكون قد كون الشمس على افق شخص يومين ليلتين ويوما ليلتان وبخلاف
وسعت ومن تأمل فيما ذكرنا لا يخفى عليه مسائل كثيرة من هذا النوع واعلم ان الارض تنقسم
بالعظيمة الحادثة على سطحها من توهم قطع سطح معدل النهار العالم الى نصفين شمالي و
جنوبي وسمت خط الاستواء لاستواء الليل والنهار عنده سكانها ابدا وبعظيمة اخرى على سطحها
مارة بقطبي الاول ومسامتة للعمارة الى نصفين فوق واسفل فقد انقسمت بهما
الى النشائين ومنها الربع المسكون وفي غيرها ذلك لا احد نعرفه ولا قدر علوم بالتحقيق والباقي
غير معلومة الاحوال لانها عامرة في الماء والا كان اقل مكسر من الارض مع وجوب
تعادل كليات العناصر في الحجم اذ ما وصل اليهم في امر هذا الوجوب يسبب نقصانا حجمه
نادر يحتمل ان يكون فيها عمارات وعلى كسره اهل الشام ان معتاد اهله ومنهم من ظاهر البحار
المعروفة والجبال التي تصده او دونه على سطحها عظيمة ثالثة مارة بالقطبين الاول سميت
نصف الارض بل الربع المسكون الى شرقي وغربي ومنطقة الثالثة والاولى في النصف
الشرقي من الارض وسطها وفيها ازين وغيرها ومن كل من حد الثاني والاول الى
الاولى وحال الثالثة نصف نهار القبة وهو وسط الارض وقطباها الافقيتها الا
ما بين لانها في سطحها ومعنى ان توهم على سطح الارض طولا وعرضا بحيث يخرجان عنها
وعرضا الى القطبين بحسب مدار المعدل وتوهم عليه مدارات تحاذي المدارات اليومية
منها لتمكن ابصار بعض المواضع عن بعض وبعد ان فاته والتقادير على الملك الى ان
المراد من توهم المدارات محاذية لها هو ان يتوهم الى النهم والمشهود في توهم الى
من توهم عدد مداراتها على سطح الارض توهم مخروط المدارات اليومية الى ان يكون على
القطبين او لكيس كل مدار يومي سطح الارض وان يكون توهم تصير على الى الارض نحو سطح
يخرج من مركز العالم الى مركز الشمس ولا الاخطار بنقطة على سطح الارض تحت سمتها

دوران الخط المذكور اليومية دائرة محاذية للمدار اليومي المرتسم من مركز الشمس في ذلك
اليوم وايضا يحكم بان المعمور ربع اي ان طوله لانه وجد في ارصاد الحوادث
الفلكيات كالخسوفات عدم في ساعة الزوال على المشرق على ساعات الواقعين
في المغرب اثنتي عشرة ساعة ولم يوجد اكثر منها فعلم ان طول المسكون لا يزيد على
نصف دور الفلك على الارض وهو مائة وثمانون جزءا لكل ساعة خمسة عشر جزءا
لما علم عند بطلميوس حين تصنيف المجسطي ووضع اطلال اصناف نهاره الا بعد
في سني من المعمورة جنوبا حكم بان الربع شمالي وان مبدأ عرض المعمور من خط الاستوا
ولما ظهر عند بطلميوس حين تصنيف جغرافيا وجودها جنوبيا في مساكن على
اطراف الربع والحبشة وعرضها حكى انها جنوبية قال ان اول عرض المعمور من الجنوب حيث
ارتفاع القطب الجنوبي ستة عشر وربع وسدس واخره في الشمال حيث ارتفاع القطب
الشمالي ستة وستون وما بعده لا يمكن ان يسكن فيه لشدة البرد اللازم من بعد الشمس عن
سمت الرأس هناك ولان ما من طرفي العمارة نصف يكون نصف نهار العمارة افق من على
الخافقين وبالعكس والنصف الظاهر من الفلك ومن نصف النهار لاحدهما تحت الارض للاخر
وبالعكس ويكون المجاورة الشمس فوق الارض غروب اهل المشرق وطلوع اهل المغرب
وبعدها طلوع الاول وغروب الثاني ومنه ظهر عاد شك ان ما في السؤال المسطور مثلا
فاما البحار وكيفية احاطتها بالقدر المنكشف للعمارة ووضعها مع الافاق لم يجب ان
مصور سكنا او هو ان البحر المشرق الذي على طرفه مثلا وهو من اقاصي بلاد
الصين وطوله من المغرب مائة وثمانون وعرضه في الشمال خمس درجات وللاستغراق
تمام الربع الشرقي الجنوبي على ما يستر به كلام الاستاذ ابي الريحان والا فكلام غيره على
ما دل عليه صريح كلام ابن البنا السالك والملك وهو على هيئة مثلث رأسه في المشرق
وقاعدته غير لب طلبي وترى من وسط النصف الجنوبي من نصف نهار القبة وهو
تحت بين الملتقى فرسخا وبعده وهو خط مار بخط الاستوا عشرون درجة هو الى
والبه يعرف فرسخا الكوكب بعد فيه على المبدأ الشرقي سبعين درجة جنوب الملك
ويبلغ بين هذا الربع خمسة الاف وما تا فرسخ ثم ان المتصل بما من الطرف الجنوبي من
الاقلعة ونقطة الجنوب تدخل في الربع الغربي الجنوبي ممتدا الى بلاد سقالة الربع
الذي يسمى مزنا فيمن بلادهم وبلاد سفالة فنجد مراكب العمانين والسيرافين في اسافل
بحر الربع في سفالة وبلاد امواله اذ انجاء وسالك البلاد ولا يمكن فيه سوى ان

وان الجنوب فيه لا يسلم وبعد الا على اتصاله بالمحيط الغربي الداخل في حد الربع
وهو الذي على طرفه بلاد طنجة واندلس فتكاد اذا جاوزها الى الجنوب مر على اسفي من
بربر وحدود السوس الادنى والاقصى ومحاذاة بلاد صنهاجة السفلى وارض
سودان المغرب المرتع في جنوب خط الاستواء بلادا عادو احيا السبع المنسوب الى
التي منها سياح نيل مصر ممتدا نحو الشمال غير معلوم اتصاله بالواصل الى ملك الحدود
من البحر المشرقي للبحر باسره وكذا المتصل بما من الطرف الشمالي من القاعدة وخط الاستوا
حد وخل فيه انه ممتدا نحو المغرب على استقامة خط الاستوا في الطول على احداث
العين من ستمائة وستين فرسخا من المبدأ الشرقي والعين ثمانية وستين عند بعض وعلوه
الربع الذي طولها من المغرب سنة وستين وعرضها درجة جنوبية ان كان على ساحل هذا
هذا القسم صح الاول وان كان عنها مسافة يقرب من ثلثمائة فرسخ صح الثاني ثم ان
ما في الربع الشرقي الجنوبي قد دخل في الربع الشرقي الشمالي على حد اسفي وعشرين درجة
من المبدأ الشرقي بوار بمائة وخمسون فرسخا تقريبا فعشيا عشيين ممتدا احد نهايتي
الشمال متصلا بالمشرق على هيئة مثلث قاعدته هذا وراسه مثلا وصلعه الشرقي
مائة وعشرة فراسخ من افق العين والغربي خمسمائة فرسخ بالمغرب ويسمى الخليج الاخضر
واسمها البحر الحارف الى الغرب الى ان بعد خط الاستوا وسط اثني عشرة درجة
اما خمسمائة وسبعون فرسخا تقريبا وممتد على هذا البعد موازيا لخط الاستوا الى حيث
لو انحدر الطرف المحدب المذكور على انحدابه وصل البحر وخرج من القسم الموازي الى
العمارة خلجان اولها الى الشرق الخليج البربري لكونه في حدود بربر الذي
في ارض الحبشة الذي من ارض او بقعة في المغرب حيث يكون هناك سودان
والاكادق طول الخليج الممتد من الشرق ممتدا الى الغرب المسمى بحر الصين والهند وفارس
وعمان وقلزم والبربر اكثر من العين ستمائة وستين فرسخا وقد يسمى بالبحر الجنوبي المتصل
بالجانب الشرقي من المحيط وهو اعظم بحر متصل بالمحيط في القدر المكشوف للعمارة
طوله ما ذكرناه وعرضه سبعمائة فرسخ وملتوي في الجنوب وما يلي الشمال سبعون في
وهذا الخليج مثلث الشكل عند الاكثر طوله في الشمال مائة وستون فرسخا وعرضه
عند اصله وهو قاعدته من الخط الموازي خمسة وثلثون فرسخا وهو على طرفه عند الاعلى
وعلى ساحله الغربي وهو الطرف الممتد بلاد كفار الحبشة وبعض الربع وعلى الشرق بلاد
ساحل الحبشة لوجها بيظة وبادية ثم كجهة ثم زيلع وهو على الاول الشرقي من الملتقى

الروضة رضنه كه ... جريانه
ازانجا ... تران خردفا وبركشيدن ٦٥

العالمان لعكدن وعنهان ساحله اثام على البحر ما صار فرسخ من الموازى وفى
عرض اصل الخليج الباني وسمى بالخليج الاحمر وطرفه بالبحر الاخضر وطوله فى الشمال
اربعمائه وستون فرسخا ومن طرفه فسطاط مصر الذى على شرقى النيل ثلث مراحل
البحر ثم يزيد عرضه على اجل وبعد مائه وبين الخليج العربى جزيرة دهلك ثم جزيرة
السواكن التى من اعمال حبشة وعيذاب الذى من اعمالها وبينه وبين طرفه مائه و
خمسون فرسخا على ساحل هذا الخليج مقابل جدة التى هى فرضة مكة وعلى مرحلتين منها
وهذا مكان قوافل مصر والحبشة والبربر يحاورون بها الى الحجاز ومن عدن القلزم
بلاد بجة من البربر وبعض بلاد الحبشة وسموه فى الحجاز بحر القلزم لانه بلد على طرف
مقبلة الشرقى وسمى لسان الحمام وعلى ساحله بعد قلزم نحو الجنوب يكون ايلم
مدين محاذيا لتبوك على ست مراحل منه ثم سواحل ينبوع مثل خار وهو فرضة المدينة
وعلى ثلث مراحل منها ثم جدة ثم سواحل اليمن اولها السرين ثم حلين يعقوب
ثم حرض ثم الغلافقة وهو ساحل زبيد اليمن وبينه وبين ساحل الحبشة مسافة ثلثة ايام
فى البحر ولذلك سمى هذا الخليج هناك بحر الحبشة وبحر اليمن ثم عدن وهو على ساحل
الزاوية الشرقية منه وبعده على الخط الموازى نحو الشرق وتكون الشحر الذى يجلب منه
اللبان وهو الكندر ثم ظفار ثم قلهات وهو على ساحل الزاوية الغربية من الخليج
الثالث ويسمى خليج فارس وبحر عمان لان فرضته عليه وهو مثلث الشكل عند
الاكثر وعلى راسه عبادان بقرب البصرة وطوله فى الشمال اربعمائه وستون فرسخا او
فى الاصل مائه وثمانون فرسخا وعرض طرفه عند الاقل اربعة وخمسون فرسخا وعلى
ساحل خليجه العربى اذا توجه من قلهات الى عبادان يكون [illegible] والمستعبرون
عنوانه مسقط ثم بلاد عمان بحو دغم ونزوى ثم قطيف من بلاد بحرين ثم عبادان
واليمن جملة ولاد العرب واحيائهم وقبائلهم نحو الحجاز واليمن والطائف والبحرين
وبالنجد وتهامه وغيرها واقعه من بين الخليجين فلهذا سمى البرارى وهو قريب
حين ما بين فرسخ يسمى جزيرة العرب واعلم ان من عبادان الى البحرين خمس عشرة مرحلة
ومنه الى عمان مسافة شهر وكذا منه الى مهرة اليمن ومنه الى حضرموت ومنه الى
عدن [illegible] ومنه الى جدة كل مسافة شهر ومنها الى ساحل [illegible] خمس مراحل و
منها الى [illegible] عشرون [illegible] وكذا منه الى مارس ومنه الى كوفة ثلثون و
منها الى بصرة [illegible] ومنها الى عبادان [illegible] فهذا سواد المحيط بجزيرة

بحره العرب وبعد عبادان على ساحل خليجه الشرقى نحو الجنوب يكون ما هى رواف
ثم كنارة ثم خور سيف ثم سيراف ثم نابند ثم هرمز وهو من جزيره كيش اربع فرسخ
فى البحر ومما يحاذيها نزوى ثم هرموز وهو ساحل كرمان وفيما يقابل دغم من ولاية
عمان وعلى الصحار قصبتها ثم سواحل تيز ومكران ثم سواحل سند وفيه مصب مهران نهره
ثم ساحل الزاوية الشرقية منه ولا عمارة هنالك يسكن فيه اللصوص لاخذ المراكب واربابها
يسمون مدين الخليجين بالكنين [illegible] الا سماع باسماء منها من البحر والبر الذى فى الجنوب
تقيص يكون الخليجان كمرفوعين وعلى حدود راس [illegible] البلاد والاربعة عند الشحر
ظفار والقلهات وعلى وطه الذى هو البر والساحل بعض بلاد والزنج والحبشة مقدشو
محاذيا لظفار والشحر واذا توجه من هذه الزاوية نحو الشرق على الخط الموازى يكون
سومنات ثم كنبايت ثم مليبار ثم معبر ثم كروايا ثم بنگاله وچينكلى [illegible] وزنگبار [illegible]
بحر فيها السفن الى السواحل ويسمى هنده ثم [illegible] ثم جاوه وهو من حساب الهند ثم
ثم سواحل الصين وفرضتهم مثل جانقو الذى طوله مائه وستون وعرضه اربع عشرة
وخانجو الذى طوله مائه واثنان وستون وعرضه ثلث عشرة وهذه المواضع قريب من
الخليج الاخضر ومنه يعلم ان فى اقصى بلاد الصين والهند والاخضر وما يحاذى ملك
الصين من الشمس الموازى يسمى بحر الصين والباقى منه الى زاوية اللصوص بحر الهند
وفيه جزائر كثيرة عظيمة ومن مشاهير عظامها سرنديب وهى قريبة من خط الاستواء
واقعه فى الطول بين مليبار ومعبر ويجلب منها ومن جزيرة [illegible] الواقع اليواقيت
كالاحمر ولون السماء وغيرهما وحجر الالماس وكلّه التى يجلب منها الرصاص القلعى و
سرنديب التى يجلب منها الكافور وفى الربع الشرقى الجنوبى جزائر ديوه وزانوه وغيرها
[illegible] يحصى كثرة ينكشف الماء عنها مرة ويعلوها اخرى ثم جزائر النوح والاكثر
الخضر ومنها جزيرة قنبلو التى منها ومن ساحل بحر الزنج مسافة [illegible]
اهلها مسلمون قد غلبوا عليها فى اوائل دولة العباسية [illegible]
وعنها [illegible] خمسمائة فرسخ ولا شعبة من النيل [illegible] فى بحرها [illegible]
زعم ارباب المراكب ان النيل اذا ازداد يظهر اثره فى عمان [illegible]
ينتفعون بهذه الشعبة يكون القند والسكر والنبات عندهم اجود مما فى غيرها
بلاد السودان واذا سئل التجار عن سببه يقولون [illegible]
عندهم والعرض من هذا كله ان طائفة ينكرون انشعاب شعبة من النيل الى عمان [illegible]

الروضة النعم من النعم
ثلثة ... من البحر المحيط
السفن ومن الدواة محل
السفن ٥ حاشيه

مستمدة والعلم الى المحيط الغربي اصم لمجاورة الاندلس بحر الشمال دخل قطعة
في المعمورة ممتدة في شمال ارض الصقالبة الى ارض مسلمي بلغار طولها من المغرب الى
المشرق مائة فرسخ وعرضها نحو ثلثون فرسخا ويسمى في كتب القدماء بحر ما نطس
والاتحور تك ويسم أنه على ساحله اول كان واذا جاور عنه بحر المشرق امتدت الى
اراضي الترك في جبال غير مسلوكة واراضي غير مسكونة الى حدود اراضي الصين وتكونها
غير مسكونة انقطع واستماع اخبار السفن منه تمام لم يعلم اتصاله بالمحيط المشرقي الداخل
في الربع الشرقي الشمالي اي سيلا كما لم يعلم اتصالها في الربع المقابل لهذا فقد صحح
هذا ان البحر محيط بجميع جوانب القدر المكشوف للعمارة الاجنوب المغرب وشمال
المشرق فانه غير معلوم ويسمى البحر المحيط وباليونانية اوقيانوس وحكي عن
ارسطاطاليس انه قال ان بحر اوقيانوس محيط بالارض بمنزلة الاكليل جهاتها
سبع منه في ناحية المشرق خليج مدخل في المعمورة ما بحر المغرب وهي بحر الصين
الهند وفارس والقلزم والبربر وسبع منه اخر في ناحية المغرب من الموضع المسمى
معبرة هرقليس خليج مدخل في المعمورة ما بحر المشرق وهو بحر افريقية والروم
حضرة ... ويحكى يوسس الاثني قد عاكسه وضع الخليج الاول من الاقاليم احسن
بيان واما بيان كيفية وضع الثاني فيها على ما هو المشهور بعد اصلاح ما امكن اصلاحه
هو ان طوله من اندلس او من المعبرة الف وستمائة فرسخ وعرضه حسب هو متصل
بالمحيط نحو فراسخ واذا بعد عنه الى نصف الطول كان مائتي فرسخ واذا وصل الى
حد الشام كان مائتين وخمسين فرسخا ويخرج منه شعبتان عن جنبين الى المحيط في
جهة الشمال على ... بسبب يذكره من بينهما او الثاني الى ... وقيل انه على الحبر
على المرس الروس والصقالبة الى قسطنطينية احديهما وهو اقرب الى المغرب طوله
الى الشمال المغرب خمسون فرسخا وحارا اليونانيين ... وهو خليج قسطنطينية
طوله الى الشمال مائة وستون فرسخا ويخرج من عند ... وقسطنطينية خليج ... عرضه
ثمانية فرسخ على ساحل ... بحر ... لانه ... وهو المسمى ... المعيد
بحر بنطس ... ارض الروس والصقالبة طوله على ساحل اذربها الالف وثلثمائة
بطول ... على ... وعرضه مائة فرسخ وعلى جنوب
الخليج ... المغرب وافريقية وعمرتها الى اسكندرية ومصر وغزة
وعلى شماله بلاد الاندلس ورومية والروم الى ايلسية وفيها من جانبه الى الشمال

السمال والجنوب عند انتهاء بلاد الشام وملطية هذا هو المشهور لكنه عند تصوره محلا
منفصلا كالخليج الاول ومن اراد تصوره ... عليه مراجعة صورة هذا الخليج على ما حكيه الرواة
وقد اكثر المهندسين ... في صفحات اوراق الكتب ... وشكلها ...
محمن ... الى كيفية ... اراد تصوره على ما ينبغي ... مستطيلا في الطول
... تساويه ... في العرض ... منها ويخرج الخطوط الموازية للاضلاع لتحصل الف
وستمائة مربع ويعرف المواضع التي علاماتها والبلاد التي على السواحل والجزائر التي فيه ثم
عدد السوت ويجعل الرقم الاول علامة الطول والثاني علامة العرض ويكون المطلوب ...
واذا صورت ذلك فالمعول ان ... الى ... الى ... علامة ... متصلا
بالمحيط الذي في الربع الغربي الشمالي وكذلك ... الى ... و ... ومن المحصل
المستدرك من ... قريب ... واسع وهذا هو الموضع المعروف عند القدماء بمعبرة
هرقليس والان بالزقاق وكان في القديم عليه قنطرة عظيمة ذات ... واسع ...
عنها بالبحر وكان المرس ... عليها والان السفن ... عليها ... ورماه
بعضها في وسط الماء ومن هنا يبتدئ الخليج الثاني على هذا الوجه وهو ان ... بعد
... الى ... الى ...
الى ... الى ... الى ... الى ...
الى ... الى ... الى ... الى ...
... الى ... الى ... الى ... الى
... الى ... الى ... الى ...
... الى ... الى ... الى ...
الى ... الى ... فهذه نهاية هذا الخليج ومن هذه الحدود كلها ... الا
... ويخرج منها شعبتان او بها الى المغرب على هذا ... ومطال ...
... ويخرج ... الذي ... الى قد علا ... وكذلك ...
... عام ... ونصف ... ونصف ... ونصف ...
... فهذا حدود هذه الشعبة والثاني هو خليج قسطنطينية على هذا الوجه
ان ... على ... وكذلك ... سوب ... الى ...
... الى ... الى ... الى ... والمشرق والمغرب ... فيها ...
الى قسطنطينية ... والى ... الشمال ... المشرق ...

الأمي ... وباقية وبحر طرابزون عندي ... على هذا الوجه وهو ان ... الاماكن
التي في ... فلعله مع ... ونصف ... ونصف ... ثم ...
الى ... ولـ ... الى ... ولا ... الى ... ولـ ... الى ... و ... الى ...
و ... الى ... و ... الى ... و ... الى ... و ... الى ...
الى ... نصف ... ونصف ... على وجه ... ويكون الزاوية ... المجموعة
من الاول والشرقية ... من الثاني ... حدود بحر طرابزون و
... منه ... على هذا الوجه وهو ان ... من ... واحد قريب ...
من ... الى ... وقد ... و ... و ... و ... ونصف
... على ... ثم ... و ... و ... ونصف ... على العظم
... من ... و ... و ... على الاستقامة فهذه حدود هذه الشعبة واعلم
ان ما ذكرنا من ... الى كذا ... فانما هو للتصوير والا فالمحقق هو ان
ما نحو طرابزون ... في خليج قسطنطينية ... هذه سورها ... فان ...
... بحر الروم ... في المحيط المغربي ونظير ذلك
في الزقاق على ما ... واعلم انه ... من ... الزقاق ... اخرى في الربع
الغربي الشمالي متصلا ... التي ... وصارت من ... المحيط الغربي
على هذا الوجه وهو ان ... الى ... و ... الى ... و ... الى ...
... الى ... و ... الى ... و ... الى ... و ... الى
... الى ... و ... الى ... و ... الى ... و ... الى ...
الاجزاء ... فهذه صورة هذا الخليج على ما ... الاوائل واعلم ان ... التي
... الجزائر التي فيه والاقاليم التي في ... ولان اكثر اسمائها
... مجهولة ... على الاشارة الى المعلوم المشهور منها
ونقول ان ... من ... والاوب ... الى ساحل المحيط المغربي
في الزاوية الشرقية الجنوبية من ... واذا توجه منها على ساحل هذا الخليج الجنوبي نحو
الآفاق تكون في طرفه الغربي ... وفي الشرقي كبيرة وفي ... الحمام وفي ...
تونس ... البحر ... وفي ... اسكندرية وفي
... مصب النيل ... وسط المصب ودمياط شرقيه متصلا
وفي ... الزاوية الشرقية ... وهو نهاية هذه الشعبة في الطول

غزة من فلسطين واذا توجه من غزة على الساحل نحو الشمال تكون في ... عسقلان
وقربه ويافه وفي ... قيسارية الشام وعتليت وعكا وفي ... الصور وا...
والبيروت والجبال وفي ... طرابلس الشام ولاذقية وفي ساحل الزاوية
الشرقية والشمالية وهي نهاية هذه الشعبة في العرض ... واذا توجهنا على
الشمال تكون في ... وهو اول ساحل من سواحل الروم وفي طرفها العلائية
مقابلا لمصب النيل وفي ... الانطاكية مقابلا للاسكندرية وفي ... وفي
... متصل بخليج قسطنطينية ... على ساحل ... نحو الشمال تكون
في ... جبال طلوسيا وهو آخر سواحل الروم التي ... في ايدي ... ثم بعد ذلك
سواحل الروم مثل قلعة ... في الزاوية الغربية الشمالية من ... والآن ...
الشمالية منه مقابلة لقسطنطينية وازنيك على ساحل ... الذي في ...
سورها واذا توجه منه على ساحل بحر طرابزون نحو الشرق تكون في ... قسطمونية و
في ... سينوب وفي ... وفي ... طرابزون وفي ... وهو نهاية ...
... وفي ... سوداق وهو من خليج بحر طرابزون ومحل شرقي سوداق ...
الانبتين وعلى غربه ... الروس وفي ... مقابل ازنيك ...
... وفي ... مصب نهر ... في بحر طرابزون المسمى ...
... وفي ... قسطنطينية فهذه هي البلاد المعلومة الاسماء التي كانت على سواحل الخليج
الشامي ... واما الجزائر فاعلم ان في الشعبة الداخلة في الربع الغربي الشمالي من المحيط
المغربي ... اكبرها جزيرة انكليس ومقدارها ... الى ... ومن
... الى ... ومن ... الى ... واصغرها جزيرة ...
... و ... و ... و ... واحسن ...
المشهور ... فيها واوسطها ... جزيرة ... ثمانية ... و ...
و ... و ... و ... و ... في خليج ... بحر طرابزون جزيرة
وفي خليج قسطنطينية جزائر كثيرة اكثرها صغار وتسمى جزائر ...
... ودمياط من ... جزيرة قبرس في ... وله ... في ...
رودس وفي ... جزيرة اقريطش فهذه هي المشهورة المعلومة من الجزائر ...
ذكر اكثرها ... واما البلاد والنواحي العظيمة المعبر عنها بالاقاليم ... من السبع
... التي من السبع فاعلم ان ... في ... و ... في ...

افريقية في حدود برقه وحدود وتنقضي في لوكو واقليم برقه في حدود كوره وكور
وفاقره على سمت النيل في لدو وكذا مصر ولكن في لدرو ودمشق في لركا من شرق كلو
مقابلا لها واكثر هذا الساحل من اقليم الرابع وانطاكية في لرك وبيس في لركو و
اقليم الروم من هذا البحر من جنوبه وخليج قسطنطينية من غربه وبحر طرابزون من شماله و
تونس في لدكه مقابلة لمصر والقيصرية في لوكه مقابلة للبيس وسواس في لركه مقابلا
لدمشق وارزن الروم في مركه مقابلا لسدوم في وكي قرطبة وفي مطا اشبيليا مقابلا
لمراكش واما نهر طونى فهو نهر عظيم نصا في بحر [illegible] ومر بيت وكط
م لح م ركو وح كه وح كد وطكو ودكو وكاكو وكبكو وكركه وكركو
وكه كا وكوكا وكركا وهو منصب في بحر طرابزون ولانه يعقد من قرب القطعة الغربية الشمالية
طن بعض انه شعبة من بحر الروم متصل بالمحيط المغربي وبعض انه منصب بحر [illegible] و
اختلفوا ايضا في انه هل يمكن المسير من الروس والصقالبة الى قسطنطينية في البر
من غير ركوب السفن ام لا ولا خفوء بهذا النوع لانه يمكن عند جمود هذا النهر ولا يمكن عند سيلانه
فهذه من البحار التي في القدر المنكشف للعمارة متصلة بالمحيط بواسطة او بغير واسطة واما
المنفصلة فاعظمها البحر المسمى بحر آبسكون الان وهو على ساحل جرجان
ونحوه بحر الباب في القديم طوله من المشرق الى المغرب مائتان وستون فرسخا وعرضه
مائتا فرسخ ولا يصل بحر كثير [illegible] من آبسكون الى طبرستان والديلم وشروان وباب
الابواب ثم الخزر على مصب نهر اتل فيه ثم ديار الغزية الى ان يعود الى آبسكون وكان
ناسم كل بقعة حاذاها ولا يختلط فيها انها يعظم مثل آتل وهو اعظمها من جيحون واعلى
بلغار والروس [illegible] ببلد من الروس والخزر يسمى الخزرية وشمل ارض [illegible]
اللذين من ارض [illegible] واسپيدرود وغيرها من الانهار التي [illegible]
جيلان [illegible] وطبرستان وجيحون خوارزم لكون مره في الزمان الاحصب اليه
جرجان [illegible] وهذا هو نصف في آبسكون [illegible] بحيرة خوارزم التي دورها مائة
فرسخ ومنها من آبسكون [illegible] عشر [illegible] وكذلك نهر سيحون الذي يجري [illegible]
[illegible] اقصى الشرق [illegible] في آبسكون تارة [illegible] الجهة الاخرى [illegible]
[illegible] التي [illegible] واما جيحون [illegible]
[illegible] اعظمها من شرق ارض [illegible]
ارض [illegible] والواقي من جبال [illegible] زرستان [illegible] قطايع ومعاصر [illegible]

ويجري الى [illegible] في الارض [illegible] في حدود [illegible] كثيرة
كثيرة وقد تكفل بها كتب المسالك والممالك بمن اراد الاطلاع على الكثير
واما منبع النيل فهو من تحت جبال القمر ومبدا ظهوره من اثنى عشرة عينا تجتمع في بحيرتين
كالبطائح ثم تمر برمال وجبال ثم تخترق ارض [illegible] وهم صنف من السودان [illegible] فرسخ
[illegible] في اوضبهم الذهب ويتشعب [illegible] شعبة تنصب [illegible]
فيلو كما ذكرنا ويسقط بلاد [illegible] ساكنهم [illegible] وهو قرب [illegible] فرسخ
حده هذه الشعبة الى بلاد [illegible] ويصب [illegible] ثم [illegible]
اسوان من صعيد مصر والى وصوله اليه يكون [illegible] على وجه البلد [illegible] فرسخ
فرسخ ثم فسطاط [illegible] متوجهة الى [illegible] تنيس ودمياط [illegible] رشيد و
الاسكندرية واصل دجلة من ارمن الروم وهو قليل [illegible] الاخلاط وديار
بكر [illegible] الى آمد وهو على شماله وكذا الجزيرة [illegible]
راى المعروف سامرة وهو من ارض عراق الغربية ثم [illegible] الشرقي من بغداد [illegible] الاوسط
[illegible] من الآمد نحو الشرق على طرفه الجنوبي [illegible] الموصل [illegible] الزاب [illegible] بغداد [illegible]
والواسط وبعد الواسط [illegible] الى البصرة ويجتمع مع الفرات على [illegible] يسمى
شط العرب [illegible] ويكون كذلك الى ان يصل الى [illegible] بسواد نخيلها وبساتينها
وهو على فرسخ منها [illegible] نهر معقل وهو قسم [illegible]
المحل اليها ومنها على شرق الجبل الى الابلة [illegible]
الثاني [illegible] شط العرب وهو [illegible] المغربي [illegible] الشمال [illegible]
بالبساتين والابلة وهي من جنات الدنيا [illegible] نهر معقل [illegible] البساتين
[illegible] في اليوم والليلة مرتين بحيث [illegible] البساتين [illegible]
[illegible] المراكب على الارض كذلك [illegible]
نهايتا الجزر [illegible]
منها ان يزيد وينقص بحسب زيادة نور القمر ونقصه [illegible]
يختلف [illegible] ولا يسقي على الاوتاد [illegible] عبادان [illegible]
الى عبادان ويصب في بحر فارس واما الفرات [illegible] بلاد الروم [illegible]
نحو عبادان [illegible] ارزنجان [illegible] ملطية [illegible] سميساط [illegible]
[illegible] وهو موضع حرب اهل العراق واهل الشام [illegible] الرقة [illegible]

الخابور وهو على شرقية بالرحبة والدالية والعانة وهيت والانبار ومن جملة الجدول نهر عيسى وينصب من غربي الدجلة فيها ثم يمر بالكوفة وبسوادها ودبار العرب والبطائح التي من الواسط والبصرة ثم يتصل بالدجلة في شط العرب وينصب الى بحر فارس وطوله خمس مائة فرسخ تقريبا واما نهر مهران السند فاصله من عيون مشهورة في اعالي بلاد السند وقنوج والكشمير وقندهار ويمر بمولتان ويسمى حينئذ مهران السند ثم بالمنصورة ومن طرف بلاد الديبل يصب الى بحر كما قلنا واما نهر آذنه من الثغر الشامي في البحر الرومي فاصله من مسافة ثلثة ايام من ملطية ويمر ببلاد الروم الى اذنه ثم طرسوس والمصيصة واما نهر جيحان الكاس من مصيصة وكثيرا ما ينصب في البحر الرومي فاصله على ثلثة ايام من مدينة مرعش ويعرف بعيون جيحان فهذا مما يلوح الى بعض الانهار المشهورة واما تفصيل ان في الربع المسكون مائتين واربعين نهرا مختلفة الاطوال من عشرين فرسخا الى الالف وكيفية جريانها في الجهات الاربع فعليك بالمسالك والممالك وكذا تحصيل عدد البحار والانهار من موانع العمارة مما هو في حساب الربع المسكون كما يحال المجلد الاطوال من عشرة فراسخ الى العشرين الى مائة الى الالف الواقعة فيه وكالبراري والتلال والرمال والآجام وغيرها من البوادي كبادية العرب وخوارزم على ما عرفه السياح واهل العلم بالمسالك والممالك فعليك بها ان اردت ان تتصورها مفصلا فلتراجع تلك الكتب وانما طوينا الكلام في هذا النوع لانه مما لا يمكن الاطلاع عليه كما ينبغي الا من هذا الكتاب لانه حاصل مما تفرق في جميع الكتب المصنفة في هذا النوع واعلم ان سبب انحسار الماء عن جهة الشمال بعد العناية الالهية والامور الاحكامية انجذاب اكثر المياه الى الجنوب لكونها احر من الشمالية لان الشمس هناك تكونها في الحضيض اشد شعاعا منها في البعد لكونها في الاوج والحرارة اللازمة للاشد اقوى واجذب للرطوبات كما نشاهد في السراج وعلى هذا ينتقل العمارة من الشمال الى الجنوب وبالعكس ويكون العمارة ابدا او اكثرها حيث الاوج لئلا يجمع قرب الشمس من سمت الراس والارض في الصيف فيلزم الحر الى الغاية والاحراق ولا يجمع بعدها في الشتاء مع البرد الى حد الكثافة والتجمد وعدم العمارة او قلتها حيث الحضيض كما في ناحية الجنوب لكون صيفهم احر للقرب وشتائهم ابرد للبعد ولكون الشمس في الاوج وهو في عشر من الجوزاء اقرب الى الانقلاب الصيفي منها وهو في اخره فلما انتقل وصار في برج الخط الواصل من الارض والشمس والشمس ادنى الى الارض الواصل الى الربع الشمالي فالاقرب فيهما اقصر الواصل فيهما وقد صعدت منه عشرين جزء من بعد عشرة ماية من ملكوت السماء كان ضعيف التفاوت لاغراض صحيحا واحدا الارض جرم لا حول كسره حاصل قطعا الاول في معالجة الامراض الحادة كما نعلم ومبدأ العمارة في خط الاستواء التيمنة بالطبع دون ما عداه وما منها الى الجنوب عرضه جنوبي والى الشمال عرضه شمالي وفي الطول عند اليونانيين من الجانب الغربي المحقق عند طرفه عندهم بخلاف مبدأ الطول الشرقي لانه اقرب نهايتي العمارة اليهم وتابعهم الجمهور في ما بينا انهم ولذلك يأخذون مبدأ الطول في جهة الغرب الا انه عند بطلميوس وبعض من تبعه جزائر في البحر الغربي المسمى اوقيانوس ويسمى جزائر الخالدات وجزائر السعداء كانت في القديم معمورة وفيما يلي الارض المجاورة والآن غير معمورة لغلبة الماء عليها وعند البعض من ساحل البحر الغربي وبينهما مائتان وعشرون فرسخا هي عشر درجات وعند الهند الجانب الشرقي لانه اشرف لكونه مبدأ حركة الفلك الاول ونحوه كما يستلقى راسه الى القطب الجنوبي ولكن المبدأ في جهة الحركة الاولى هو عند علماء الهند المسمى كنكدز وهو مستقر الشياطين على زعمهم وطوله من ساحل البحر الغربي مائة وتسعون جزءا وحكي ان رصد علماء الهند كان هناك واعلم ان معرفة مواضع البلاد انما تكون بالطول والعرض وطول البلد قوس من معدل النهار من نصف نهار مبدأ العمارة في الشرق او الغرب ومن نصف نهاره ولا اختلاف في المبدأ الغربي بوجه في الاطوال اختلاف في الكتب بمقدار عشر درجات ويختلف المبدأ باختلافها على ما ذكرناه وتنتصف النهار من على خط الاستواء لكون البلد على الشمال ان يكون ساكنوه وساكنها لكلا وسط للمشارق العالم لا ان يكون تحت نصف نهاره والا كان تحت كل بلد قبة طالع للعالم والشمال اعني حيث طوله ربع دوره ودون ربعه وبنصف عرض المعمورة هو المعتبر عندهم لكونه هذا الموضع وسطها وجعل اعلاه وجعل ما يبعض طوله منه غربي وما زاد عليه شمالي وعرض البلد قوس من نصف نهاره من المعدل وسمت راسه وتمامه قوس من عظيمه على الارض من خط الاستواء او وسط البلد وهو كارتفاع القطب الظاهر ويميل المعدل الى جهة الخفي والبعد الى نقص ارتفاع المعدل في البلد المعلوم مائة قطع ما يلي من تسعين من عرض البلد وهو تمام الطرفين قوس من المعدل من نصف نهاري البلدين وهو مقدار البعد بين مبدأيهما او اعلم الطالع في احدهما علم في الآخر وما من المعروفين قوس من نصف النهار من سمت راس احد البلدين وحالها نصف نهاره مع المار به المارة بسمت الآخر والبعد بين البلدين قوس من دائرة عظيمة مرسومها ولا يخفى انه اذا اختلفت الاطوال فقط اي كان الجميع

تحت مدار يومي فلا تطلع الثوابت عليهم ولا تغرب معا وتكون مدة طلوعها
على المسير فمن كتقدم غروبها عنهم واذا اختلف العروض فقط الى كان الجميع
تحت نصف نهار حالي مدار اتها من اعظم الازمنة الظهور والمعدل فوق
للشماليين منهم اكثر وعدد ما تقدم طلوعها عليهم متاخر غروبها عنهم والتي
اعظم الازمنة الخفاء والمعدل بالعكس والتي على المعدل تطلع عليهم معا وتغرب معا
واذا اختلفا معا الاول فوق الشماليين منهم اكثر والباقي فوق الافق منهم
كذلك وجمهور اهل الصناعة سموا معظم المعمور من ربع المسكون وهو ما يجاوز
عشر درجات في العرض الى حدود خمسين ومعظم المعمور سبع قطع دقيقة مستطيلة
على موازاة خط الاستواء لتكون كل قسم تحت مدار متشابه احوال البقاع التي
فيه وسموها اقاليم والصاعدة الدوائر الموازية له بتزايد البعد عنه يكون درجات
طول كل اقليم من جهة الجنوب اعظم من الشمالية واضعفها ما على الشكل الطبلي
الذي لا عمارة فيه ولهذا فان طوله ما لا سعال اربعة الاف وثمانون وطوله ما على
خط الاستواء عشرة الاف وما سمان مادون كل اقليم عنده من كافعيين طولا
على سمته بحيث وقف احد طرفيه اضعف من الاخر ويكون عرضه قدرا قليلا وهو
ما يوجب ما فضل نصف ساعة في مقادير النهر الطوال في اوساط الاقاليم وبينها
مجالس الاول بالاوسط وعده ومن الاخر الا اول بالاول واخر الاخر لتفرق
البعد منهما ومقادير درجات العرض في الجميع متساوية لان دوائر انصاف النهار
[illegible] واحدة ومبادي الاقاليم واوساطها تحت العرض وساعات النهار
الاطول بحد الاول فمبداه عند الجمهور حيث نهاره الاطول اثنا عشرة ساعة
ونصف وربع وعرضه اثنا عشر درجة وثلثا درجة وعند بعض من خط الاستواء ووسطه
على ما قد عرفت واتى فيه الخليج المنبسط من المشرق ممتدا من جنوب شرق ارض الصين
ثم على صدره سمها الهند وجزيرت وهي اول عمارة يصل التجار على ذكر ذلك وهو
من حساب الصين ثم على [illegible] السماء ارض الذهب وعلى جنوب جزيرة
[illegible] من جزيرة [illegible] وسط جزايرها وعلى شمال حر الربع
[illegible] جادا [illegible] مع صحاري السودان وبلادهم الى بلاد
الحبشان السود ثم على شمال [illegible] وجنوب سودان الغرب الى ان يصل الى المحيط
الغربي [illegible] وعلى مبدا الاعراض لا تبدأ الاول ووسط ما لا عاق حيث

حيث النهار ثلث عشرة والعرض ست عشرة ونصف وثمن ومبدا الثاني حيث
النهار ثلث عشرة ونصف والعرض اربع وعشرون ونصف وسدس ومبدا الثالث
حيث النهار ثلث عشرة ونصف وربع والعرض سبع وعشرون ونصف ووسطه حيث
النهار اربع عشرة والعرض ثلثون وثلثان ومبدا الرابع حيث النهار اربع عشرة وربع
والعرض ثلث وثلثون ونصف وخمس ووسطه وهو وسط الاقاليم ووسط معظم
عمارة العالم اذ هو حاشيته اكثر عمارة من غيرها حيث النهار اربع عشرة ونصف
والعرض ست وثلثون وخمس وسدس ومبدا الخامس حيث النهار اربع عشرة ونصف
وربع والعرض تسع وثلثون الا عشر ووسطه حيث النهار خمس عشرة والعرض احدى
واربعون وربع ومبدا السادس حيث النهار خمس عشرة وربع والعرض ثلث واربعون
وربع وثمن ووسطه حيث النهار خمس عشرة ونصف والعرض خمس واربعون [illegible]
وعشر ومبدا السابع حيث النهار خمس عشرة ونصف وربع والعرض سبع واربعون
وخمس ووسطه حيث النهار ست عشرة والعرض ثمان واربعون ونصف وربع ومنتهى
آخره عند الجمهور حيث النهار ست عشرة وربع والعرض خمسون [illegible]
العمارة ويجيء بعضه واخر كل اقليم سواء اول الذي يليه ولا يخفى بعد معرفة عروض اوائل
الاقاليم واواسطها واواخرها انه يسهل من معرفة عرض البلد كونه في اي اقليم واذا لو
لا تضم اليها معرفة طوله لتعين موقعه منه [illegible] لاحاجة الى تعداد بعض ما في
كل اقليم من البلاد على ما جرت به العادة [illegible] وسط الكلام [illegible]
المطولة فليراجعها من اراد الاطلاع عليه واعلم ان في الاقاليم جبالا طوالا وانهارا
عظيمة ففي الاول عشرون جبلا وثلثون نهرا واكثر اهله السود وفي الثاني سبعة
وعشرون من كل منهما [illegible] اهله من السواد والسمرة وفي الثالث [illegible]
ثلثون جبلا واثنان وعشرون نهرا واكثر اهله السمر وفي الرابع خمسة وعشرون جبلا
واثنان وعشرون نهرا ولون اكثر اهله من السمرة والبياض [illegible] اعدل الناس خلقا
وخلقا ولهذا كان معدن اكثر الانبياء والاولياء والحكماء [illegible] والخامس واما
غيرها من الاقاليم فاهلها ناقصون [illegible] الافضل [illegible]
اخلاقهم كالزنج والحبشة في الاول والثاني [illegible]
السادس والسابع وفي الخامس ثلثون جبلا و[illegible] عشر نهرا واكثر اهله البيض وفي
السادس احد عشر جبلا واربعون نهرا [illegible] وفي السابع [illegible] نهرا

جبلاء لمن اهلها من الشقرة والسباخ وكثرة خراب لشدة البرد وكثرة الثلوج و
هذه مساكن قليلة اهل بعضها لسكون الحمامات مدة ستة اشهر وبعضها من عند الجمهور
ومنتهى العمارة مساكن اهل تكمر ماقيلة واهلها اشبه بالوحوش منهم بالانسان واقصا
النهار الاطول سبع عشر ساعة حيث العرض اربع وخمسون درجة وكسر وثماني عشر حيث
العرض ثمان وخمسون وتسع عشرة حيث العرض احدى وستون وعشرين وحيث العرض ثلث و
ستون ومساكن جزيرة تسمى ثولي يقال ان اهلها يسكنون الحمامات لشدة بردها وشهور
انها منتهى العمارة في العرض ويطلع احدى وعشرين حيث العرض اربع وستون ونصف
وقد قال بطليموس ان اهل هذا الموضع قوم من الصقالبة لا يعرفون وان يكون منتهى
واثنتين وعشرين حيث العرض خمس وستون وكسر وثلث وعشرين حيث العرض ست و
ستون واربعة وعشرين حيث العرض يصل تمام الميل كله وشهر حيث العرض سبع وستون
وربع وشهرين حيث العرض سبعون الا ربع وثلثة اشهر حيث العرض ثلث وسبعون ونصف
واربعة اشهر حيث العرض ثماني وسبعون ونصف وخمسة اشهر حيث العرض اربع وثمانون ونصف
السنة نصفها حيث العرض ربع الدور ولنشرع الآن في خواص البقاع التي يحيط بها المدارات
اليومية وما يجري مجراها كالمعدل والقطبين **الفصل الثاني** في خط الاستوا
مر المعدل بسمت رؤوس البقاع التي عليه فتقطع آفاقهم على قوائم ويكون اول سموتهم و
قطباه مطلعي الشمال والجنوب من الافق فلا ابدي الظهور ولا خفاء لجميع الكواكب طلوع
وغروب الا ما على القطبين لظهور نطق منه ابدا لاحد وخفاء الاخر والمرور آفاقهم
بالقطبين على المحور الذي عليه مراكز المدارات اليومية منصفها ويساوي قوس النهار
والليل ابدا في جميع السنة وكذا زمان ظهور كل نقطة وخفائها الا بما لا يحس لاختلاف
السير بالحركة الثانية في النصفين كتعديه حركة الشمس فوق الارض الموجبة لكون [illegible]
الطول [illegible] بالعكس [illegible] السنة [illegible] عند كونها في الاعتدالين واذا لا يكون
لها ظل [illegible] على الافق وقت انتصاف النهار ولا ارتفاعها سمت ولا بعد عنه الا
بقدر الميل كلا فلا ينقص ما ارتفاعها عن تمامه ويكون نصف السدس كل [illegible] وطول نصف
النهار الى خلافها [illegible] اول الصيف والشتاء متساويين ومطالع البروج على الافق
عند كون [illegible] على السمت [illegible] مطالعها على قوائم و [illegible] نصف النهار
النصف [illegible] من البروج [illegible] على الشمال كان الرسم كالسالي من مطلعها على [illegible]
[illegible] الغروب [illegible] الاخر على الشرق [illegible] الطلوع [illegible] بالعكس ففي مدة مرور الشمس

الشمالية بحيالها على نصف النهار يكون الظاهر من مطلعها [illegible]
وانحطاطها على الميل الكلي فيستوي [illegible] ويكون غاية ارتفاع الشمالي وغاية
انحطاط الجنوبي اذا كان المعدل الجنوبي على نصف النهار [illegible] بالعكس ولان مبدأ الصيف
وقد يكون الشمس على السمت اقرب ومبدأ الشتاء بالعكس يكون وقت كونها في الانقلابين
مبدأ صيفهم وفي الاعتدالين مبدأ شتائهم ومبدأ الربيع اواسط الاسد والدلو ومبدأ
الخريف اواسط الثور والعقرب فيكون لهم في سنة ثمانية فصول ودور الفلك هناك دولابيا
لقيام الافق والمدارات اليومية على قوائم ولذلك سميت آفاقها آفاق الفلك المستقيم
والكرة المنتصبة ويكون افقهم لمرورها بالقطبين [illegible] يكون سعة مشرق
كل كوكب [illegible] الافق من مطلعها ومطلع الاعتدال بقدر ميلها وكذا سعة
مغربها [illegible] وقد اتفقوا على ان [illegible] البقاع [illegible]
المعتدلين [illegible] من حرارتها [illegible] الشمس
[illegible]
[illegible] المعتدل [illegible]
[illegible] الصيني [illegible] التسخين [illegible]
[illegible] في [illegible] الاول [illegible] العكس ضعف التسخين فيها
لاستحكام البرد [illegible] السمت [illegible] الشتوية
[illegible] الامر بالعكس لان [illegible] البرد [illegible]
[illegible] المنخفض [illegible] الاعتدال
[illegible] المنخفض [illegible]
[illegible]
[illegible] التسخين [illegible]
[illegible] الشمس من السمت [illegible]
[illegible] في عرض تسعين [illegible]
[illegible] المعلوم عدم العمارة [illegible]
[illegible] الى خط الاستوا [illegible] الشمس [illegible]
[illegible]
وعشرون [illegible] المتقابلين [illegible]

بامور فی حکم الاسباب مثل التطلع فی الشمس من غیر المسامتة او المد الضعیف قد یؤثره
القوی اذا کان زمانه اکثر من زمان المؤثر القوی یحتج اننه الاولی زیادة حر الشمس عند کونها
الا الابعد عنهما علیه وهی فی المنقلب مع قربها منا اما زیادة البرد فی الاحوال علیه
فی نصف اللیل مع ان الشمس حینئذ ابعد اشد زیادة من الجسم فی نار ضعیفة ساعة طویلة
یعنی نار قویة لحظة وهذا یدل علی ان خط الاستواء لیس احر من البقاع التی بحذاء
المنقلبین لا علی ان لیس اعدل من الرابع وغیره الذی هو المطلوب اللهم الا ان یراد بعلیه
شئ فندل علیه دا فماله عکسا بصورة کل من الکیفیتین ادا لیس من الملونین بالامرین
لتشابههما حیث تدل زمانهم بخلاف غیرهم لا اختلاف فیها عندهم وبه الحسن بضاد لهما
علیهم اذهم دائما کالمنتقلین من حال الی ما یشبهها لکون الشمس فی المسامتة او قریبها
بخلاف غیرهم فانهم کالمنتقلین من ضد الی ضد لغایة بعدهما منهم ورد الامام الرازی
علی الشیخ بان سمت الشمس فی شتاء خط الاستواء کونها فی صیف ما عرضه ضعف
غایة المیل لکنه شدید جدا فاظنک بحر صیفهم والشمس طول السنة فی حکم المسامتة ثم
علیه منع کون حر شتاءهم کحر صیف البلد اذ ان اکثر الطول نهارهم وقصر لیلهم بخلاف
من ثمة ولان الناس الواقف لا یؤثر فیهم لالف مزاجهم بالحرارة یستبرد دون الهواء والشمس
المنقلب ولا یستحرونه وهی فی سمت الراس بخلاف البلد ثم انهما ود عدلها مما لی انا لا
الا علیه الرابع ویستدل له بعمل بامر وهو ان توفر العمارات وکثرة التوالد والتناسل فی
الاقالیم السبعة دون سائر المواضع المنکشفة من الارض یدل علی کونها اعدل من غیرها
وما یقرب من وسطها یکون لا محالة اقرب الی الاعتدال مما علی اطرافها فان الاحراق
والنضج الا زمنین من الکیفیتین ظاهران فی الطرفین کسواد الحبش وذلک سواد الترک
بالاعتدال الشبیه الاعتدال فلا شک انه فی خط الاستواء ابلغ بخلاف الرابع وان یعنی
بکانفوا الکیفیتین فلا شک انه فی الرابع ابلغ هل علیه شدة سواد لون سکان خط الاستواء
من الزنج والحبشة وشدة جعودة شعورهم وغیر ذلک مما یستفد حرارة الهواء واضداد
ذلک فی اهل الرابع یدل علی کون هوائه اعدل لا لما لا لم اذا یعنی به تکافؤ الکیفیتین فهو فی
الرابع ابلغ ان سلم فلا تم انه یدل علی الشیئان المذکوران لانهما لا یدلان علیه وهو ظاهر
ولا علی کون خط الاستواء غیر اعدل باعتبار اوضاع العلویات الذی هو المطلوب هاهنا
لجواز ان یکون ذلک من الاسباب الارضیة مثل الحق انه ان یعنی به تکافؤ الکیفیتین فانه بعد خط
الاستواء الی الرابع ابلغ بدل علیه کثرة التوالد والتناسل وجمهور العمارات فیه وغیره

غیره واما توسط لون سکانه فی حال شعورهم بین شئ مما المذکورین ومن اضداد ما
من شدة سائر لون سکان الشمال وشدة سبوطة شعورهم وغیر ذلک مما یستفیده برودة
الهواء والله اعلم بحقایق الامور **الفصل الثالث** فی خواص المواضع التی
لها عرض علی وجه کلی وتسمی بالآفاق المائلة وهی سوی المشرق والمغرب وما بین القطب
سمی الی لا یکون تحت المعدل واحد قطبیه بل یکون تحت احد المدارات المتوسطة من خط
الاستواء واحد القطبین ودور الفلک حمائلی حامل المیل المعدل علی الافق فی جهة
القطب الخفی ومیل الافق عنه فی جهة الظاهر ولهذا سمیت بالآفاق المائلة وهی سبعة
اقسام لان العرض اما اقل من المیل الکلی او مساویه او اکثر منه واقل من تمامه او مساوٍ
لتمامه او اکثر منه واقل من الربع وعلی الاقسام یکون ارتفاع القطب کعرض البلد وبعد المدار
الابدی الظهور والخفاء عن المعدل اکثر من تمام الابعد اعظمها المماس للافق فانه یساوی
وغایة ارتفاع الکوکب الابدی الظهور کونه علی المقنطرة العرفانی بین مداره ونصف النهار
وغایة انحطاطه کونه علی الآخر وما بعده اقل من تمام یمسهم بالافق الی جملتها اعظمها الظاهر
مما هو الی قطبه اقرب وهی جهة وساوی القسمان علی التساوی من کل مدارین متساویی
البعد عن المعدل وهی جهتیه وظاهر اقرب کل مدارین فی جهة الی المعدل اصغر الی
اعظم من اجزاء ظاهر ابعدهما ان کان فی جهة الظاهر وبالعکس ان کان فی جهة الخفی
والخفی فیها بالضد وکلما کان بعد الشمس عن المعدل فی جهة الظاهر کانت زیادة
النهار علی اللیل اکثر وبالعکس فی جهة الخفی وکان اقصر ایامه نصف یوم وسط طلب
الظاهر الطول من الطول لیالیها والطول ایام النصف الآخر اقصر من اقصر لیالیها و
کلما ازداد عرض البلد تزداد التفاوت بین الملوین لکثرة ازدیاد التفاوت بین القسمین الظاهر
والخفی بازدیاد ارتفاع القطب ویکون تزاید النهار وتناقص اللیل الی ان یصیر منقلب
الظاهر وبالعکس الی راس الآخر ونهار کل جزء کلیل نظیره وبالعکس ولتساوی نهار
کل جزء متساوی البعد عن المعدل فی جهة ولیلها وبالعکس ولی الملوین لا یکون
الشمس فی الاعتدال وقت طلوعها تکون لیلة کنهاره او غروبها تکون نهاره کلیلته
ومنه طلوع سمتا الاعتدال یساویهما فی جمیع البقاع عند کونها ان علی ما هو المشهور من تحالیل الازمنة
الاعتدال فی افق الجمیع وسری الاعلاب نصف النهار لان مساوی نصفه لا یحده وفی
وغروبها والعلم بان فیه حد والدوایر المارة بقطبی الکل وهم علی الافق فی قوایم فی
کل دورة مرتین وکذا الخطة التی علی نصف النهار لا القطب الخفی ان کان قطبه بین القطب

دنوه من الافق



البلدان اوجب اختلاف المطالع باختلاف العروض ولان تعديل النهار كما علمت هو
نصف الفضل بين نهار الشمس او الكوكب في البلد وبين نهاره في خط الاستواء او نهاره
المعتدل لاتحادهما فني الآفاق المائلة يزيد قوس نهار الجزء على قوس نهاره في خط الاستواء
بضعف تعديل النهار ان كان الجزء في جهة الظاهر وينقص منه بضعفه ان كان في جهة
الخفي فاذا زاد المعدل على ربع الدور او نقص منه يحصل نصف قوس النهار في جهة
الظاهر او الخفي هذا هو المشهور وهو اول من الراجب وهو قوس من المعدل يطلع في
نصف زمان ظهور ذلك الجزء او الكوكب كما سمي بحقيقة ونصف قوس من الليل تمامه
من نصف الدور ولا يخفى معرفة قوس النهار والليل بعد معرفة نصفيهما ولان تسمية الفضل
بتعديل النهار مجاز لانه تعديل النصف لا الكل لكن لا مشاحة في الاصطلاحات ولا
نزاع في المشهورات **الفصل الرابع** في خواص المواضع التي عروضها
لا تجاوز تمام الميل الكلي وهي اقسام اربعة كما عرفت الاول ما عرضها اقل من الميل الكلي
في تلك المواضع تمر الشمس في السنة مرتين بسمتهم في نقطتين ميلهما كعرض البلد في جهة
الظاهر وادن يعدم ظل الزوال ويقوم منطقة البروج على الافق على قوائم ويكون قطباها
عليه وهي دائرة ارتفاع الشمس وكوكب عليها ان لم تكونا في احدى النقطتين وما زاد
عرض البلد يقرب احدهما من الاخرى ويصغر القوس التي بينهما ويعظم البروج طلوع و
غروب وما دامت الشمس في القوس التي بينهما في جهة الظاهر يقع الظل الى جهة الخفي ويليه
ظاهر قطبيها والظاهر خفيها واذا دامت في الاخرى يقع الظل الى جهة الظاهر ويليه
ظاهرهما والخفي خفيهما واحدى غايتي نقصان ارتفاع الشمس في جهة الظاهر وهي العظمى
والاخرى في جهة الخفي وهي اصغر ولا يخفى مقداريهما ولا مقدار غاية ارتفاع قطبي البروج
وانحطاطهما بعد الاحاطة بما سبق ولا يتساوى فصول السنة ثم لكون صيفهم الطول
الوصول الشمس الى السمت مرتين وسببه بعدها عنه وعلى قدره يكون في وسط
فتور الحر وان لم يكن ان يعارضه زيادة مكثها فوق الارض ولا يشتبه ان زادت
على ازمنة لا اختلاف عامتي بعدها عن المكتين بخلاف خط الاستواء ويكون نهارا ذات
عامين وقرب بخلاف ما ساوي عرضه الميل وما زاد على القسم الثاني ما ساوى عرضهما
الميل الكلي تمر الشمس بسمتهم في السنة مرة ويكون ظل الاعتدال فيها كظل اعتلاب
الخفي في خط الاستواء قدرا وجهة وكظل الاخر فيه قدرا واحد قطبي البروج اعني الظهور
وكانه انما كان غاية بعده ضعف الميل والاخر اعني الخفا وغاية انحطاطه كذلك ثم غاية

ما يتضايق الى ان يصيبا عنده مماسيتهما الافق وهي في ذروة مدة انتهيا ميلها الظاهر
الى السمت ينطبق المنطقة حينئذ الافق على قوائم ويكون اول السموت الشمس ابدا في
جهة الخفي والاظلال الى جهة الظاهر الا يوم نزولها في الظاهر ادا لاظل ولا الشمس
في جهة الخفي بل على السمت وارتفاعات الشمس ابدا من اصلها في الخفي الى الظاهر وغاية نقص
الظاهر الى الخفي وفصول السنة اربعة لا غير في هذه المواضع بل في كل موضع يصل
الشمس فوق افقه الى دائرة اول السموت يوجد للشمس الارتفاع الذي لا سمت له وهذه
هذه الخواص وغيرها عامة للساكن السائرة والخوارج لكن الصيف والشتاء فيها على
التبادل وكذا الاظلال وما عرضه مساو لغاية الميل في الجنوب اعم مما عرضه في الشمال
كذلك لمكان الاوج والحضيض كما عرف القسم الثالث ما زاد عرضهما على الميل الكلي في
نقص من تمامه الشمس لا تنتهي الى السمت هناك ونهار ارتفاعاتها اعلى وهو بعد الميل
الكلي وتمام عرض البلد واسفل وهو بعد فضل تمام العرض على الميل وكذا الابدي الظهور
من قطبي البروج لانه لا يصل الى الافق اعلاهما عند وصول نقطة الخفي الى نصف النهار
واسفلهما عند وصول الاخرى اليه والابدي الخفا منهما انحطاطان على هذا القياس و
في جميع السنة الى جهة الظاهر وسائر الاحوال من طول النهار وقصره كما بينا وكل بلد
في هذه العروض لا بد بفضل عرضه على الميل الكلي على عرض شيء من السيارة مر منها بسمت
راسه مرتين ما زاد عرضه على فضل عرض البلد على الميل الكلي وغيره ما ساوى عرضه الفضل
وان زاد والفضل على عروض جميع السيارة ولا يخفى ما ينبني على ما زعم بعض الاحكاميين من
الظهور للسيارة على سمتهم وفي هذه العروض يزداد تعديل النهار وسعة المشرق والمغرب
بازدياد العروض لازدياد بعد مطلع السرطان ومغربه عن مطلع الاعتدال ومغيبه و فضل
نهاره على نهار الاعتدال لازدياد انحطاط مدار الشمس من السمت الى جهة الخفي وعظم
المدارات الابدية الظهور والخفا الى ان يصير اعظمها مدار المنقلب القسم الرابع ما يساوي
تمامه الميل هناك يكون مدار منقلب الظاهر اعظم الابدية الظهور ومدار الاخر اعظم
الاخرى وهو مدار قطب البروج الظاهر بسمت الراس ومدار الاخر نظيره وافق
منقلب الظاهر الافق ما به على قطب اول السموت العلوي في جهة الظاهر وكان منقلب
الخفي على الاخر ومنطقة البروج على السمت ومقاطعه ومنطقة البروج منطبقة على الافق و
اول الحمل على نقطة الشرق والميزان على المغرب والسرطان في نقطة الشمال والجدي في
الجنوب ونظيره الجدي من المعدل على نصف النهار فوق الافق وقريبا فوق الارض ونظير السرطان

منه عليها في الشمال بحيث ان كان القطب الظاهر شماليا وقس عليه وضع المنطقتين
من الافق لو كان جنوبيا ثم اذا زال القطب عن السمت نحو الغرب وارتفع منقلب الظاهر
ارتفع النصف الشرقي من المنطقة عن الافق وانحط الغربي كذلك وقاطعت دائرة البروج
دائرة الافق على تقاطعين قريبين من المتقاطعين من نقطتي الشمال والجنوب لان الحركة
كانت [illegible] هذه الارض والتقاطع يكون على عرضها بالضرورة [illegible] دقيق
فيكون [illegible] الى منقلب الخفي على قربه قطب اول السموت بعد الغروب ومال منقلب الظاهر
على قربه قطبه الآخر بعد الطلوع ويكون النصف الظاهر منهما وهو ما هو وسطه الاعتدال
الربيعي ان كان القطب الظاهر شماليا والخريفي ان كان جنوبيا والخفي الآخر وهو مطلع
[illegible] في جميع اجزاء نصف الافق الشرقي ونصف النصف الآخر [illegible] جميع
اجزاء نصف الافق الغربي فان كان الظاهر شماليا طلع السرطان والاسد والسنبلة
من الربع الشرقي الشمالي والميزان والعقرب والقوس من الشرقي الجنوبي وبعد الجدي
والدلو والحوت في الربع الغربي الجنوبي والحمل والثور والجوزاء في الغربي الشمالي وقس عليه
ان كان جنوبيا وهذا كله في يوم بليلته ثم يعود وضع الفلك الى ما كان ولان مطلع
منقلب الظاهر ومطلع الاعتدال ربع من الافق ونصف فضل نهاره الاطول [illegible]
وعشرون ساعة على النهار المعتدل وهو اثنتا عشرة ساعات من قدر ربع الدور
اذ كل ساعة خمس عشرة درجة يكون هناك كل من سعة المشرق وتعديل النهار الكلي ربعا
من الدور والاجزاء التي بعدها عن المعدل اقل من الميل الكلي طلوع وغروب دون
غيرها وزيادة النهار الى ان يصير مقدار يوم بليلته نهارا كله وذلك عند وصول
الشمس الى منقلب الظاهر هذا ان اعتبر ابتداء النهار من وصول مركزها الى الافق وان
اعتبر من ظهور الضوء واختفاء الثوابت كان نهارهم شهرا على ما علمته [illegible]
[illegible] ثم يحدث ليل ويزيد الى ان يصير المقدار ليلة كله [illegible] ارتفاع الشمس [illegible]
الميل الكلي [illegible] ومن عنده [illegible] الافق ويدور اظلال المقاييس حولها لانها
عند طلوعها على قطب اول السموت ترتفع في جهة الشرق وتجاوز [illegible] خط المشرق و
الغروب ويبلغ [illegible] الى ان تماس الافق بقطب اول السموت ولدوران
الشمس حول المقياس وكون الظل [illegible] في الجهة المقابلة لها يدور الظل حوله وعند دور آخر
[illegible] القطب [illegible] الى دورا [illegible]
فحدث الليل [illegible] على النهار [illegible]

لا على القطب نحو

وهناك اي تحت القطب [illegible] مدار مركزها الافق تحت الارض في الدور الاول على قطب اول
السموت وفي الثاني على الافق مثل القطب فيطلع مركزها دون [illegible] وفي الثالث
او الرابع ظهر تمام الجرم [illegible] تمام [illegible] الى ان [illegible]
[illegible] كما مر ويكون هناك ابتداء طلوع نصف من فلك البروج مع دور من المعدل و
طلوع النصف الآخر في آن وهذا الموضع هو نهاية العمارة في الشمال كما عرفت **الفصل**
الخامس في خواص المواضع التي يتجاوز عرضها عن تمام الميل الكلي ولا يبلغ ربع الدور فيها
مدار قطب البروج عن سمت الرأس الى جهة القطب الخفي بقدر زيادة العرض على تمام الميل فلا يطلع
الاجزاء الزائدة الميل على تمام العرض [illegible] لها ولا تغرب ولان عظم الابدية الظهور
اعظم من مدار المنقلب فيقطع منطقة البروج على نقطتين متساويي بعديهما في جهة القطب الظاهر
واعظم الابدية الخفاء يقطعها على ما يكون لها في جهة الخفي مثل كل كتمام عرض البلد فينقسم المنطقة
الى اربع قسي ابدية الظهور هو وسطها منقلب الظاهر وزمان كون الشمس فيها يوم من
[illegible] وابدية الخفاء هو وسطها الآخر وزمان كون الشمس فيها ليلة من [illegible]
القوسين الاوليين في كل دورة بحركة الكل يماس الافق على قطب اول السموت الذي في
جهة الظاهر ولا يماسان طرفا السابقة بما سار على الآخر ولا يطلعان [illegible] مطلع معكوسة
اي الآخر قبل اولها وهو مستوية اي اولها قبل آخرها ان كان الظاهر شماليا طلع
مستوية اي اولها قبل آخرها وغرب معكوسة اي آخرها قبل اولها ان كان الظاهر جنوبيا
وهي ما هو وسطها اول الحمل وقوس مجدها [illegible] ما هو وسطها اول الميزان ولا يطلع
[illegible] يخالف طلوع السابقة في الاستواء او يوافق غروبها فيه وفي [illegible]
[illegible] ما طلع معكوسا كآخر الحوت [illegible] وهو آخر السنبلة [illegible]
وطلوع كل قوس يخالف غروبه فلهذا ما طلع معكوسا غرب مستويا وبالعكس والمنقلب الظاهر
ارتفاع اعلى هو قدر الميل الكلي وتمام عرض البلد على نقطة الشمال في جهة القطب و[illegible]
بقدر فضل عرض البلد على الميل الكلي على نقطة الشمال في جهة الظاهر وكذا القطب [illegible]
في جانب الخفي وهو بقدر مجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي [illegible]
هو قدر فضل عرض البلد على الميل الكلي ويكون القطب مع المنقلب على [illegible]
[illegible] على [illegible] من [illegible] في جانب الخفي و[illegible]
الآفاق طول الصبح والشفق على [illegible] وتختص [illegible] في جميع الجوانب والى
جانب الخفي الطول وتسهيل [illegible] الاوضاع في [illegible] في [illegible]

فالاخذة الظهور الجوزا او السرطان والاخذة الخفا القوس والجدي وما يطلع معكوسة
مستوية من اول الدلو الى آخر الثور وما يطلع مستوية ويغرب معكوسة من الاول الاسد الى آخر
العقرب فاذا كان راس السرطان في الجنوب في ارتفاعه الاعلى وهو ثلث واربعون
درجة وثلث وربع كان قطب البروج الظاهر في الشمال في ارتفاعه الادنى وهو ست و
اربعون درجة وربع وسدس وعلى مطلع الاعتدال اول الميزان طالع وعلى مغيبه اول
الحمل غارب ونصف البروج الظاهر من المغرب الى المشرق في الجنوب على هذه الصورة

ثم يتحرك الفلك بالحركة الاولى فيحط اول السرطان نحو المغرب ويرتفع قطب البروج نحو المشرق
ويكون الربع مطلع الخريفي وكذا القوسان المتصلتان بهما ويزداد بعد مطلع كل جزء
بعد طلوعه من مطلع الاعتدال ومغيبه الى ان ينتهي الدور الى الوضع الذي يماس احدهما
الافق ولا يغرب والاخر يماسه ولا يطلع فيكون قد طلع الميزان والعقرب والقوس مستوفا
تسعة عشر بها الربع الشرقي الجنوبي وغرب الحمل والثور كذلك مستوفا تسعة عشر بها الربع الغربي
الشمالي واول القوس على نقطة الجنوب ماسا للافق واول الجوزا على الشمال ماسا له ونصف
البروج الظاهر في جهة المشرق من ارتفاعه الاعلى والاسفل على اول السموت لانه لا يصف بل
العطف ادلاء نقطة كنصف النهار فنصفه وريعان المدار فيكون القطب بعد ربع دور من
الحركة على اول السموت لم نقطه يحصلين اعظمها ما في جهة عرض البلد وهذا الاصل الربيعي
ربع دور ويتجاوز عنه بعد ذلك ارباع دورة الى جهة القطب الظاهر ونظيره في مقابله
ونصفها الظاهر في الجانب الغربي من الجنوب الى الشمال والخفي في مقابله فيكون مطالع
البروج والافق على نقطتي الشمال والجنوب على هذه الصورة   ثم يتحرك الفلك
فيرتفع اول الجوزا نحو المشرق ويطلع اخر الثور المتصل به شيئا فشيئا بحيث يكون مطلع كل

كل جزء اقرب الى مطلع الاعتدال من مطلع المتقدم عليه في الطلوع الى ان يطلع الثور آخر الحمل
الى آخره مستوفيا تسعة عشر بها الربع الشمالي الشرقي منها اول الحمل الى مطلعه ويكون
الجوزا قد حط اول القوس تحت الافق وغرب آخر العقرب المتصل به متدرجا الى ان
يتم آخر الميزان الى اوله مستوفيا تسعة عشر بها الربع الجنوبي الغربي منها اول الميزان
الى مغيبه واول السرطان في ارتفاعه الادنى وهو ثلث درجات وثلث وربع في الشمال
وقطب البروج في ارتفاعه الاعلى وهو ست وثمانون درجة وربع وسدس في الجنوب ونصف
البروج الظاهر في الشمال من مطلع الاعتدال ومغيبه على التوالي بخلاف المعهود والخفي مقابله
ومطالع البروج والافق على نقطتي المشرق والمغرب على هذه الصورة   ثم يتحرك الفلك

مطلع آخر الحوت الى اوله مستوفيا تسعة عشر بها الربع الشرقي الجنوبي ويغرب آخر
السنبلة الى اولها وآخر الاسد الى اوله مستوفيا تسعة عشر بها الربع الغربي الشمالي ويصير اول

الدلو على سطح الجنوب مماسا للافق واول الاسد على سطح الشمال كذلك ويكون نصف البروج
الظاهر مما يليهما من جهة المشرق وعنهما عند انتهاء اول السرطان وفي جهة المغرب قد انحط
النصف على هذه الصورة ثم تحرك الفلك وارتفع اول الاسد من الافق اعلا نحو

الجنوب
الشمال
المشرق
المغرب
معدل النهار
دائرة البروج
دائرة الافق

المشرق فيطلع اجزاؤه على التوالي الى آخره ثم آخر السنبلة كذلك فيصير ما بعد شرقيهما الجنوبي
الشمالي الشرقي وبازاء ذلك ينخفض اول الدلو عن الافق تحت الارض فيغرب الدلو ثم الحوت
على التوالي فيصير ما بعد مغربها الربع الجنوبي الغربي فيهما الطلوع الى اول الميزان والغروب
الى الحمل لازدياد قرب مطلع الاجزاء وبعدها من مطلع الاعتدال وصعد اول السرطان
الى ارتفاعه الاعلى وانحط البروج الظاهر الى الادنى ونصف البروج الظاهر في جانب الجنوب
وقد تم الدور وعاد الوضع الى مبدأ فرضناه واتضح بما وصفنا ظهر بما ذكرنا ان المنفصل
تحت الابدي الظهور حائل الربع يطلع منكوسا وبالابدي الخفاء حائل الجنوبي يغرب كذلك كان
القطب الظاهر والا كان بالعكس وهو ضابط في معرفتها وكذا النظر الى البروج الشرقية
تحت الافق والغربية فوقه مما اجزاؤها اقرب الى الافق من اولها طلع او غرب منكوسه
وبالعكس ان كان بالعكس ولا يخفى تعادل الملوين عند حلول الشمس احد الاعتدالين و
لا زيادة النهار على الليل ان جاوزت الى جهة الظاهر الى ان صار قدر كونها في الابدي
الظهور نهارا كله وبالعكس ان جاوزت الى جهة الخفي حتى صار قدر كونها في الابدي الخفاء
ليلا كله وفي هذه الافاق اذا صار بعض البلاد من النهار وصار ارتفاع معدل النهار من الافق
فلا [illegible] كل كوكب يغرب بحاله بين الافق [illegible] الى مدار اخر تحركه [illegible] بعد
كان ظاهرا او [illegible] في النصف الشرقي او يظهر بعده ما كان خفيا وهو في النصف الغربي فيكون

فيكون غروبه في المشرق او طلوعه من المغرب وهذا من المسائل المستغربة انتهى الفصل
السادس في خواص المواضع التي دون ربع المعمورة شمالا وذلك لا يكون على الارض الا
عند عرض يكون احد قطبي المعدل هناك على السمت وهو منطبقا على الافق ودور الفلك
بالحركة الاولى رحويه والمشرق غير متميز من المغرب لامكان الطلوع والغروب في جميع الجهات
ونصف النهار غير متعين لامكان طلوع الشمس وغروبها في جميع [illegible] الارتفاع [illegible]
الميل الكلي وكذا [illegible] انحطاطها والاظلال المقاييس تعمل دوائر متوازية على الغروب
مركز اصل المقاييس [illegible] اذا كانت الشمس في نصف الظاهر واعظمها اذا كانت
عند الافق بقرب الاعتدالين ونصف الفلك الذي من المعدل في جهة الظاهر ابدي الظهور و
الاخر ابدي الخفاء والشمس ما دامت في نصف البروج الظاهر يكون نهارا وما دامت في الخفي
يكون ليلا فيكون السنة يوما وليلة وهما [illegible] وسرعتها فيكون تحت القطب الشمالي
في هذا الموضع نهارهم اكثر من ليلهم سبعة ايام بلياليها من ايامنا لان اوجها في اواخر
الجوزاء [illegible] النهار من طلوعها الى غروبها فان كان [illegible] الضوء و
اخفاء الكواكب الى حد ما يكون نهارهم اكثر من سبعة اشهر [illegible]
[illegible] من الظهور الى طلوعها خمسة عشر يوما وكذا من غروبها الى اختفاء الضوء على الافق
[illegible] في المساكن وان كان من طلوع الصبح الى غروب الشفق كان نهارهم سبعة اشهر
وسبعة عشر يوما من ايامنا تقريبا [illegible] يوما من لياليها على [illegible]
[illegible] ويكون طلوع الكواكب وغروبها وهي بالحركة الثانية لا بالاولى في موضع معين من
الافق وما لا عرض له منها يكون [illegible] فوق الارض [illegible]
من الميل الكلي له طلوع وغروب [illegible] الظهور والخفاء بعد مدارها العرضي
[illegible] البروج [illegible] الافق في دور من الحركة الثانية [illegible]
[illegible] على الميل طلوع وغروب [illegible] ابدا ظاهرا او خفيا ولنذكر ما [illegible]
اوضاع الفلك بحسب الحركتين [illegible] هذا اخر خواص التقاطع [illegible]
للدوائر [illegible] وما يجري مجريها الفصل السابع في مطالع البروج المطالع
[illegible] طلوع اجزاء مفروضة من البروج [illegible]
[illegible]
الفلك المستقيم والكرة المنتصبة وخط الاستواء [illegible]
[illegible] السموت [illegible]

من المعدل مطالع ملك ويسمى مطالع الافاق المائلة والافلاك المائلة لاطلاق كل من
الافق والفلك على الاخر ثم المطالع مع اختلافها في نفسها لاستحالة طلوع جميع الاجزاء المتساوية
من البروج في ازمنة متساوية في شي من الافاق لانها غير محطوطة على منطقة المعدل بدورها
من المشرق الى المغرب عليها تختلف باختلاف الافاق لاختلاف قطعها المثلث المذكور
ومبدا المطالع من الاعتدال الربيعي عند الجمهور ومن الانقلاب الشتوي عند بعض لعرض
نظهر في العمل واذا عرفت ذلك فنقول اما في خط الاستوا وكل ربع يحدد منطقتين من الارباع
الاعتداليين والانقلابين طلع مع ربع من الاعتدال وهو احد حدي الربعين من المنطقتين
اذا انتهى الى السمت انتهى اليه الاخر ان وسما الانقلابان وبطره الى الافق لانطباق
المارة عليه وقطعه المنطقتين على قوائم وقس عليه سائر الارباع ولا يطلع مع برج مثل
احدى الارباع وهو نصف سدس البروج مثله من المعدل وهو ثلثون زمانا لانه ان كان
حاملي الاعتدال كان اعظم من مطالعه لكونه في المثلث الحادث منهما ومن الافق وتر
قائمة تحيط بها المعدل والافق ومطالعه وتر حادة تحيط بها البروج والافق ولا مع
برجين لما نستوي زمانا مثل ما ذكر لو كان المعدل والبروج مركبا من اجزاء لا تتجزى
على ما ظن وطلع ربع المعدل الربيعي الاجزاء منها كان الطالع معه من البروج اكثر منه كما عرفت
واقل من الربع لطلوع مع الربع منقسم الاجزاء الملاصق لاول السرطان خلافه وهذه النكتة
في من الحر وان لم يناسب ماخذ ومحب العورة لكنها حاسمة بحث المادة فلذلك ذكرناها
ذكرناها وان كان حاملي الانقلاب كان اصغر منها لان مطالع البرجين اقل من سدس
الدور وما بهما الى الربع وهو اعظم من نصف سدسه طلع مع البرج الباقي ويكون زيادة
مدا كنقصان ذلك وكذا يطلع مع [illegible] ... من البروج المتكونة من المعدل كما ذا الربع الاول
لكن مطالع اجزاء السرطان على التوالي [illegible] مطالع اجزاء الجوزاء الاعلى التوالي الى ان يطلع
الربع الثاني ونهى الحركة الى الاول [illegible] ... علمها مطالع الثالث والرابع وبطرس زيادة
المطالع ونقصانها وتساوي مقدار في الزيادة والنقصان يساوي مطالع القسي
المتساوية البعد من نقطة الاربع في خط الاستوا وبهذا اذا علم مطالع ربع علم مطالع
الجميع اقسام من مطالع الحمل مثلا علم المطالع وبحول لتساوي بعد بهما عن الراس السنبلة والسنبلة
بعدهما عن الصيف وللميزان كونه نظير الحمل او يكون بعده من الجدي كبعد السنبلة عنه وعلى
هذا فاعلم من مطالع كل برج مطالع ما الى ان يعلم الجميع ومنطقة البروج منقسم الى ربع قطع
مبادئها واسط الارباع وما يتوسطها اعدال الاعتداليين اعظم من مطالعها بجنس درجات

درجات او علم الاشعر ان علما التفاوت في كل من درجاتي من مطالعها او
كان الحمل ونصف الثور يطلع مع اثنين واربعين درجة ونصف من ساعات الا
سدس ونصفه والجوزاء مع سبع واربعين درجة ونصف من ساعات و[illegible] سدس
حتى يكون مدة طلوع ربع مع ربع وهو ست ساعات في ربع يوم بليلة وقس الارباع والا
المائلة عليه وما يتوسطها احد الانقلابين اصغر منها بقدر ذلك فيكون غاية التفاوت
من طلوع ربع وربع عشرة اجزاء ومرور المنطقتين على انصاف نهار جميع البقاع وعلى دوائر
الميول لطلوعها بخط الاستوا لان كلا منهما افق من افاقه ومطالع كل برج كغاربه
لانها كمطالع نظيره كما كل ما مسن وهي كغاربه في جميع الافاق اذ طلوع كل جزء من البروج
كغروب نظيره واما في الافاق المائلة فيطلع نصف مع نصف اذا تحدد ابدا الا حقا الا من
لا ربع مع ربع لان المعدل غير قائم على الافق فلا يلزم ذلك كما في خط الاستوا بل اذا طلع
على الاعتدال ويكون من المعدل في جهة الظاهر كان اعظم من مطالعه لكونه في المثلث المذكور
وتر منفرجة ومطالعه وتر حادة وان كان في الجهة الخفي كان اصغر منها اذا الحكم بعكس
بعدما كان فيه اوله الربيعي يطلع مع اقل من ربع المعدل بقدر تعديل نهار الصيفي والاخر
المنتهي الى الجدي يطلع مع اكثر من ربعه بذلك المقدار فمطالع نصف متوسط الربعين بعض
من مطالع النصف الاخر بأربعة امثال تعديل النهار الكلي وبهذا الاعتبار ينقسم فلك
البروج الى قطعتين متوسط الربيعي احدهما والخريفي الاخرى والاولى اعظم من مطالعها
والاخرى اصغر ما ذكرنا مع الحكم المعين المتحدين بالانقلابين واما حكم المتحدين
بالاعتدالين فواحد لكن احدهما على التوالي والاخر لا على التوالي وبهذا مطالع المتساوية
مدة او بعد عن احد الاعتدالين متساوية زائدة على مطالعها في المستقيم او
ناقصة منها وعن الانقلابين بخلافه فالحمل بعض مطالعها في المائل عن مطالعها
في المستقيم والميزان بالعكس وزيادة هذه كنقصان تلك وبهذا كان التساوي في
بعد او بعد عن الانقلاب كالحمل والسنبلة اذا جمع مطالعهما في البلد كان كمطالعهما في
المستقيم ويلزم هذا ان يكون مطالع المتقابلين في البلد كالحمل والميزان لكون بعد كل
احدهما عن احد الاعتدالين كبعد البرج الاخر عن مطالعهما في المستقيم كضعف
احدهما فلتساوي مطالع المتقابلين فيه وان يكون مطالع الحمل مغاربه في البلد
مطالعه في المستقيم لان مغاربه لمطالع نظيره ومطالع كل برج في المائل تخالف مغاربه لانها
مطالع نظيره المساوية لمغاربه وفي الافاق الجنوبية كمغاربه في الشمالية وبالعكس اذا ساوى

عرض الافق ومطالع القسي الشمالية كمطالع نظايرها الجنوبية في خط الاستواء وبالعكس
المذكور ولانه اذا علم مطالع الحمل في الافق علم مطالع الحوت ايضا لانهما متساويان وكذا السنبلة
لانها السادسة من مطالع النهار ومطالع الحمل في المستقيم بعد نقصان مطالع الحمل منها والميزان
لما ذاتها المطالع السماوية فكذلك يعلم مطالع الثور والدلو والاسد والعقرب ومن مطالع
الجوزا والجدي والسرطان والقوس بل من مطالع ربع مطالع الباقية كما تقدم في المستقيم
وقد عرفت مما سبق ان ما يساوي عرضه تمام الميل يطلع نصف البروج مع جزء المعدل
والنصف الاخر لا في زمان فيها اول السرطان في الغروب وفيما جاوز عرضه التمام وتم
يبلغ الربع حيث يكون شيء من تلك البروج ابدية الظهور والخفا تنقسم المعدل قسمين مطالع
اما جميع ما يطلع معكوسة والاخر مع ما يطلع مستوية ومالا يطلع ولا يغرب فلا حظ لها من
المطالع والمغارب ولهذا لا يكون للبروج في عرض تسعين مطالع ولا مغارب واذا
عرفت ذلك فاعلم ان تعديل المطالع هو ما يزاد وينقص من مطالع المستقيم لتحصل مطالع
البلد وهو تعديل النهار كما عرفت والمطالع كالمغارب ثم وتعديلها كتعديلها الا
انه اذا زيد على مطالع المستقيم نقص من مغاربه وبالعكس والدائر قوس من مدار
الشمس من جزئها وافق المشرق بالنهار ومن مدار نظيرها مع افق المشرق بالليل
وما بينها ومن نصف النهار فضل الدائر ومقدار كل من القوسين شبيهتان من معدل
النهار والطالع هو الجزء الموافق للافق من البروج حالي الشرق وحاله ولمقابله
وهو الغارب وللعاشر وهو ما على نصف النهار فوق الارض ولمقابله وهو ما
عليه تحتها الاوتاد الاربعة **الفصل الثامن** في درجات ممر الكواكب نصف
النهار ومطلعها وغروبها درجة الممر هي ما تمر من دائرة البروج نصف النهار مع
الكوكب وتحددها دائرة الميل فان تحددت مع ما تحدد درجة الطول وهي دائرة العرض
كون الكوكب على احدى الدائرتين اتحدت الدرجتان كما في عدم العرض من الكوكب والا
اختلفتا اختلافا اكثره بقرب الاعتدالين واقل بقرب الانقلابين فحال كون
دائرة مثل الكوكب وعرضه من البروج اي ما بين الدرجتين اختلافا لهم ومن المعدل
تعديل مدة الممر ثم لحلول الظاهر من قطبي البروج اما على نصف النهار وذلك عند
نجوز الاخر ذا الانقلابين ونحوه والا عند البين على الافق او شرقي عنه وذلك عند مرور
نصف موسط الجنوبي وطلوع نصف موسط الشتوي ان كان الظاهر شماليا او مرور
النصف الاخر وطلوع النصف الاخر ان كان جنوبيا او عربي وذلك عند مرور نصف موسط

موسط الربيعي وطلوع نصف موسط الصيفي ان كان الظاهر شماليا او مرور وطلوع الآخرين
ان كان جنوبيا وعلى الاول يكون ممر الكواكب مع درجاتها الطولية لكون نصف النهار دائرة
عرضها وعلى الثاني بعد درجاتها ان كانت عروضها في جهة الظاهر لان العرضية الحادثة
من القطب الاقرب وهو شرقي تلاقي الكوكب ثم درجته فهي بعدها وقبلها ان كانت في
جهة الخفي لان العرضية تلاقي الدرجة ثم الكوكب فهي قبلها وعلى الثالث على درجاتها ان
كانت في جهة الظاهر وبعدها ان كانت في جهة الخفي لما مر واما درجة طلوع الكوكب و
غروبه فهي ما يطلع ويغرب معه من دائرة البروج وهي درجة طولها ان كان عديم العرض و
كذا ان وافق مع قطب البروج الافق لكونه دائرة عرضه وكذلك اذا كانت درجته في
خط الاستوا احد الاعتدالين وفيما ان نقص عرضه عن الميل الكلي احد اطرافها من
الميزان واخر القوس ان وافاه في الشرق وما بين اول الجدي واخر الحوت ان وافاه
في الغرب او شمالي قطب البروج يطلع مثل اول الجدي ويغرب بعده ان كان الافق
وبالعكس ان كان جنوبيا ويكون بعد درجتي طلوع السرطان وغروبه من اول الجدي عند
والا اختلفا اختلافا اكثره عند الطلوع في الحمل وعند الغروب في الميزان في الافق الشمالي
وبالعكس في الجنوبي ويساوي اختلاف الطلوع والغروب ان كان الكوكب على احد الاعتدالين
لاتحاد دائرتي العرض والميل لكونهما المارة والا اختلفا ويتحدد اعدالها لم كل
عرض كافاق خط الاستواء فطلوع الكواكب وغروبها فيها كمرورها على نصف النهار في
سائر الافاق فاما في الافق مع الايطباق مع احد القطبين فطلع ويغرب مع درجة
كما عرفت واما في جهة الظاهر من قطبي البروج يطلع مثل درجته ويغرب بعدها وما في جهة
الخفي منها فبالعكس لان العرضية الخارجة من الظاهر ينتهي الى الكوكب على الافق قبل درجته
في الشمالي والى الدرجة على الافق والكوكب بعد تحته في الجنوبي ويكون ظهور شمالي
قطبيها ثم مدة طلوع نصف موسط الربيعي ومرور نصف موسط الشتوي وظهور
مده طلوع ومرور الاخرين وان كان عديم العرض كان حكم الطلوع والغروب كما في خط الاستوا
الافق بمرور الانصاف وطلوعها من البروج لاختلاف وربما يكون احد قطبيه الظاهر او
او الطالع قوس اصغر او اكبر من النصف في ان الاختلاف مما اذا عرضه على الميل الكلي
وتيرة واحدة تكون احد قطبي البروج ابدي الظهور بينا غيره في جهة يطلع قبل درجته
ويغرب بعدها وما هو بالخلاف فعلى الخلاف وفي خط الاستوا وكذا فيما لم يرد عرضه
على ربع لان شمالي قطب البروج ان كان ظاهرا فالحكم كما قلنا وان كان خفيا فالحكم

بالعكس لان الكوكب يطلع بعد درجته ويغرب قبلها ان كان شمالي العرض وبالعكس
ان كان جنوبيا ولا يخفى ان درجة الطلوع ان كان بين الشمس ونظيرها طلع الكوكب نهارا
وان كانت من النظير والشمس تطلع ليلا ودرجة الغروب ان كانت من الاولين غرب
ليلا وان كانت من الاخرين غرب نهارا ولان اقرب الكواكب التي على عظيم قاطع
لاعظم الابدية الظهور من القطب الظاهر يطلع قبل ابعدها ويغرب بعده وبهذا يكون
التفاوت بين درجتي الطول والطلوع للاقرب من القطب اكثر مما بين درجتي الابعد منه
وهو جلي خفي **الفصل التاسع** في مقدار اليوم بليلته وتعديل الايام بلياليها
اليوم ويراد به اليوم بليلته حيث اطلق يطلق على معنيين مختلفين حقيقي ووسطي فاليوم
الحقيقي زمان يتخلل بين مفارقة الشمس نصف عظيم موهوم ثابتا ومن عودها اليه وهو دورة
تامة للمعدل وهي مفارقة نقطة منه عن [illegible] نقطة وعودها اليه وما يمر منه على ذلك النصف
مع قوس تقطعها الشمس بحركتها الخاصة الى ان تعود الى النصف حتى كانا نكون من طلوع
الشمس الى الطلوع ثانيا ان جعل المبدأ الطلوع ومن الغروب او المرور بنصف النهار الى
مثل ذلك ان جعل المبدأ الغروب او المرور به وذلك لان الشمس اذا كانت مع اول الحمل
في نصف النهار لا تعود معه اليه لتخلفها في الشرق بحركتها الى خلاف التوالي مع نقطة
اخرى من المعدل فما بين النقطتين منه هو ما زاد على دورة وهو ما يمر منه على
النصف لمثل الطلوع والغروب والمرور ويظهر من هذا ان عدد عودات المعدل الى نصف
النهار مثلا في سنة ازيد من عودات الشمس اليه بواحد هو دورة للمعدل لان الشمس
لو قطعت كل يوم ربعا من البروج عادت الى نقطة منها بعينها بأربع عودات الى نصف
النهار وخمس عودات للمعدل اليه لكون زيادة عودة الشمس على عودة المعدل اقل
من عودة المعدل [illegible] اذ نقطة المعدل التي تكون هناك على الافق مع
الشمس وهي في عاشرة الحمل مثلا لا تعود معها اليه لانتقالها الى احدى عشرة و
تطلع بها قبل العاشرة [illegible] الى الحادية عشرة فما بين النقطتين من المعدل
هو ما ينقص من دورته ولو اعتبر [illegible] ما تطلع معكوسة بما تطلع مستوية [illegible] الشمس
[illegible] بدرجة من الفصل بينهما [illegible] عودتا الشمس [illegible] متساويين
الطلوع من المعدل على ما لا يخفى ولاختلاف مدة الزيادة من المعدل باختلاف
ما تقطعها الشمس من البروج بحركتها الخاصة بالصغر والكبر بحسب البعد والقرب
وباختلاف ما يمر معها ولو كانت متساوية [illegible] اندراج هذا الاختلاف

الاختلاف في الاول لانها تمر على الافق الشرقي بمطالع البلد وعلى الغربي بمطالع نظيرها
وعلى نصف النهار بمطالع المستقيم وهذه المطالع مختلفة [illegible] فاختلفت مقادير
الايام بلياليها [illegible] حركات الاوساط [illegible] لا يختلف بها [illegible] الاول
عليها فاحتاج اهل الحساب الى استعمال ايام [illegible] والاخذ [illegible] الاوساط و
تركيب الجداول [illegible] ولتلك الزيادة مقدار حركة الشمس الوسطى في يوم بليلته من
المعدل [illegible] على ايام سنة الشمس [illegible] كل يوم نط ح كح
وصار مقدار اليوم زمان دورة للمعدل وقوس منه [illegible] حركة الشمس الوسطى
وهو اليوم الوسط ويسمى بالوسطي ايضا لاعتبار سيرها الوسط كما سمي الاول بالحقيقي
لاعتبار سيرها الحقيقي وهو الحركة المقومة [illegible] ويختلفان لان مطالع
حركتها المقومة اما زائدة عليها او ناقصة منها وعلى التقديرين فالمقومة اما مساوية
الوسطية كما في موضعي الحركة الوسطى او زائدة عليها كما في النصف الحضيضي او ناقصة منها
في الاوجي فالاقسام ستة [illegible] تساوي [illegible] المطالع والوسط وذلك عند
تساوي زيادتهما على المقوم او نقصانهما منه [illegible] فيزيد الحقيقي على الوسطي
حسب زيادة المطالع على الوسط وبالعكس وهذه التفاوتات تسمى تعديل الايام بلياليها ولا
[illegible] في يوم او يومين [illegible] في ايام كثيرة [illegible] محتاج الى معرفة
كل من الاختلافين اما الذي بحسب سير الشمس [illegible] اختلافها [illegible]
لكون الحركة المقومة في النصف الاوجي انقص من الوسط [illegible] وهذا [illegible] لكون
المقوم [illegible] زائدا على الوسط [illegible] البعد الاوسط والاوج لاختلاف [illegible]
[illegible] في الحضيض [illegible] واما الذي بحسب المطالع فيختلف باختلاف الافاق ولا
[illegible] الجميع [illegible] الايام [illegible] الشمس الى الافق بل يكون في كل افق بحسب التفاوت
من [illegible] ان كان المبدأ الطلوع [illegible] سير الشمس [illegible]
الاوجي والحضيضي [illegible] النصف الوسطي [illegible]
[illegible] النصف الوسطي [illegible] النهار الكلي [illegible]
[illegible] الوسطي [illegible] تعديل النهار [illegible] باختلاف [illegible]
[illegible] تعديل النهار [illegible] باختلاف [illegible]
مقادير تعديل الايام في [illegible] هذا الاعتبار [illegible] التفاوت [illegible] مطالع
نظيرها بالبلدان كان المبدأ الغروب لان مغارب الشيء كمطالع نظيره [illegible] بالزيادة والنقصان

وبهذا يكون تفاوت تعديل الايام للنصف الحلي والمراتي في الزيادة والنقصان بخلاف ما في الافق الشرقي ولان تفاوت الشمس في الشمالية بحطاطها في الجنوبية اذا تساويا في العرض تفاوت تعديل الايام الماخوذ مبادئها من الغروب في الشمالية كما في الجنوبية الماخوذ مبادئها من الشرق بالشرط المذكور وان جعل المبادي انتهاؤها الى نصف النهار لم يقع التفاوت في جميع الآفاق وتساوت الايام فيها عددا اذ لا يخالف الحقيقية منها الوسطى الا بما يخالف مطالع مقوم الشمس بخط الاستواء كما الوسطى وغايته نصف ساعة ونصف تسع ساعة ومبدأ الايام ان اختلفت الآفاق طولا وان اختلفت مبادي الايام بعدد ما بين الطولين فقط بخلاف الماخوذ مبادئها من الافق لاختلافها في الآفاق عددا باختلاف المطالع والمغارب ومبدأ البلد ما بين الطولين في المنفعة الفرضية وتعدد بحصته تفاوت العرض في الحلقة العرض فقط لطلوع الشمس على الاشمل قبل طلوعها بالطلق الاجنب ان كان شماليا من تقاطع الافقين وبالعكس كما جنوبية عنه وعليهما معا ان كانت على التقاطع وبعددهما في الحلقة طولا وعرضا فلهذا اختار المبدأ من نصف النهار لكون التفاوت بحسب سير الشمس ومطالعه بخط الاستواء فقط ما دار كما بالجميع اذا كانا زائدين او ناقصين او بالتفريق اذا اختلفا حصل التفاوت بين الحقيقية والوسطى حادي السير وهو تعديل الايام عليا بلياليها وغايته تسع درجات اذ التفاوت بين النصف الاوجي الحضيضي وبين الوسطى بضعف التعديل وهو اربع وبين الربع الاعتدالي والانقلابي والربع الوسطى بحسب انقسام منطقة البروج الى قطع اربع كما علمت بالتفاوت بين الايام الناقصة او الزائدة وبين الوسطى بحسب الاختلافين تسع وبين الناقصة والزائدة الحقيقيتين ثماني عشرة ولا بد من ان نفرض مبدأ تحاسب سائر الايام اليه ويكون نصف نهاره مبدأ الليالي كل يوم من السنة بعرض مبدأ يكون التفاوت بين الوسطى والحقيقية الماضيتين منه زائدا تارة وتارة ناقصا الى الى اواخر الدلو واول العقرب جائز المبدأ اذ احتمل الاول كان الحقيقية ما بعد من الوسطى بما وقد انعكس اعلم وبالعكس ان حمل الثاني لان حصل الحقيقي من الوسطى بما ان الاوج في الجوزاء من الحوت الى السنبلة زيادة تعلق في مطالعه فيجمع من اوائل الجوزاء الى اواسط الثور نقصانا ما بالافراس ومنها الى اواسط الاسد لمحل الزيادة بحسب المطالع عددا ما بحسب النقصان بحسبها التقم في ربع فقط ومن نقصان اجتمع بالتفاوت الاول بحاله لحكم النقصان الى اوائل ولهذا اختلاف الشمس فرات الزيادة فيكون المطالع بالنقصان الى اليكام ما عند اخر الميزان ثم الزيادة ويجتمع الزيادة تلك مما بين اواسط العقرب واواسط الدلو ثم يحدث النقصان بحسب المطالع ويجتمع دائرة البروج بحسبهما الاسلاف الى ثم ظهر به النقصان مطلقا وهو ما بين

وسط الدلو واخر الميزان وقسم ظهر فيه الزيادة مطلقا وهو ما بين اول العقرب ووسط الدلو وظهر منه ما ذكرناه واعلم ان زيادة اليوم الحقيقي على الوسطى في القطع الصغرى كعاشرة الجدي مثلا لا ينافي كون الماضية الحقيقية من اواخر الدلو الى عاشرة الجدي ناقصة عن الايام الوسطى التي عددها لان النقصانات الحاصلة في القطع الكبرى لا تجبرها الا اذا قطعت الشمس القطع الصغرى ووصلت الى المبدأ وهو اواخر الدلو وبهذا اذا اتم دور الشمس انتفى التفاوت وسقط هذا الاعتبار وتساوي مجموع الوسطى مع مجموع الحقيقية ولو ما ذكره الاوج وسط محور القطع

على ان الاوج في آخر الجوزاء ويعرف تفاوت اختلاف الشمس بحركة الاوج ولكن في مدة طويلة فهذا شأن التفاوت في مقادير الايام ووجود الاختلاف في كل يوم ويحكى عن البطل فالاولى ان يترك بيانها الفصل العاشر في الصبح والشفق اعلم ان الصبح والشفق استنارة في كرة البخار لوصول الشمس على الافق الشرقي واذ بارها عن الغربي والا لا اثر قربها وبعدها فيه لكن علم بالتجربة ان اول الفجر وآخر الشفق انما يوجدوا انحطاطها ثماني عشرة درجة ولا نرى ان اكثر ما يظلم من ضياء بما الواقع لا على ظهر الارض اذ الشمس محيط بما بعد وهو مظلم ولا على الافلاك والهواء الصافي المحيط بكرة البخار لو النور ينفذ فيهما ولا ينعكس منها كي يستضيء الهواء على خشن وكثف من سطح مخروط الظل الحسي بالنسبة لاستنارة الاجزاء الارضية فيها بضيائها كما نشاهد عند دخول الشعاع من كوة في بيت مظلم وهو يحاذيها بان شكل سعاعا لان وضعا لان اول طلوع الفجر كانخراط السقف اذ الفجر بعيد ومن ضياء ضعيف ... الصبح الاول لانه اول ظهور وعرب البرهان لدقته واستطالته ولان الضوء في اعلاه دون اسفله كان الشمس كثير على اعلى الرسد دون اسفله والصبح الكاذب اذ تحقق انه نور الشمس لكان ال...



الا حين الطلوع فعند ذلك قرب تقوم دائرة المخروط على دائرة المحاذاة ويكون الحال في سقفيها
نحو فيها وما فيها بحسبها لان مركزيها [illegible] تحت مركز دائرة الافق [illegible] ثم ينحط جانبها
نحو الغرب كلما ارتفعت الشمس عن الافق الى حين وصولها افق الغرب فيكون حالها
كما كان بعد الطلوع ثم يميل نحو الغرب الى ان ينحط الشمس ثماني عشرة درجة فيماس المخروط
دائرة المحاذاة على نقطة من جهة الغرب ثم ينحط عنها وتصير كل دائرة المخروط تحت دائرة المحاذاة
فيختفي الضياء الى ان يماسها بجانبها الشرقي قبل الصبح ويعود الامر من الراس واما ان دائرة
المخروط اعظم من دائرة المحاذاة لانها لو كانت مساوية لها لانطبقت عليها اذا ماستها
لان كل متساويين في كرة متى تماس احديهما الاخرى بعد التقاطع انطبقتا واستضاء
الافق من جميع جهاته اذا انحط الشمس عنه بما ذكرنا ولم يكن يرى الشفق الا وقد طلع
الفجر ولو كانت اصغر لكان يبقى الافاق في اكثر الاوقات [illegible] كضوء الصبح والوجود بخلافه
فلذلك لا يزال تحت دائرة المحاذاة كلها او بعضها ولا تماسها ولا تصير فوقها ابدا الا
منها اصغر من نصفها ابدا هو السبب الحقيقي في طلوع الفجر ومغيب الشفق وتزايد نور
الاول وتناقص ضوء الثاني وانت لا تدري هل الوقت المحدود واذا عرفت ذلك فاعلم
انه وان كان انحطاط الشمس من الافق عند اول الصبح واخر الشفق ثماني عشرة
من دائرة ارتفاعها لكن لاختلاف مطالع قوس الانحطاط تختلف ساعاتها اعني ما
من طلوع الصبح والشمس ومن غروب الشمس والشفق اما في خط الاستواء فساعات
كل ساعة وخمس ان كانت الشمس في الاعتدال لانطباق درجات الانحطاط حينئذ على [illegible]
المعدل لانه دائرة ارتفاعها حينئذ لا تكون في موضع من سطح الارض [illegible] الصبح والشفق
اقل منه مطالع اكثر منها ان كانت في غيره لعدم التفاوت من درجات الانحطاط
ما يطلع منها مع المعدل وذلك يختلف باختلاف المدارات [illegible] دائرة [illegible]
[illegible] المتقاطعين على مركز [illegible] الافق ومنه مثلث زاويتاه اللتان عند الافق
[illegible] الذي بين دائرة الارتفاع ومن قطبه ثماني عشرة
فالذي [illegible] المدار الصغير يكون اكثر منها وتطلع مع المعدل مع قوس الانحطاط اكثر من
[illegible] والمعدل في الطلوع والغروب [illegible]
[illegible] اذا كانت في الانقلاب ولا يخفى ان كل
[illegible] ساعات [illegible] وشفقها [illegible]
[illegible] خط الاستواء [illegible] في غيره [illegible] الافاق [illegible] فكلما كان ارتفاع

ارتفاع القطب اكثر من مطالع البروج اكثر كانت الزاوية الحادة التي [illegible]
والافق اصغر ما [illegible] اكثر وبالعكس لان الزاوية اذا كانت [illegible] الشمس
والافق من البروج اكثر [illegible] المساوي من قوس الانحطاط فيهما واذا
كان القوس من البروج اكثر كان مطالعها [illegible] اكثر وان كانت [illegible]
يكون بعد الصبح والشفق في [illegible] جهة العرض اكثر من [illegible] الاخر [illegible]
في الاقليم الرابع والشمس في اوائل السرطان ساعتان [illegible] واوائل الجدي ساعة [illegible]
وحيث العرض [illegible] واربعون ونصف اذا كانت الشمس في المنقلب الذي في جهة العرض
يتصل الشفق بالصبح لان قوس انحطاطها من دائرة نصف النهار حينئذ يكون [illegible] عشر جزءا
فالآن الذي هو آخر غروب الشفق يكون اول طلوع الصبح [illegible] العرض لكن يكون اتصالهما
في زمان بحسب [illegible] انحطاطها عن الافق لان طلوع الصبح يكون [illegible] الشمس يكون
[illegible] من ساعات [illegible] تزايد [illegible] وحيث [illegible] الكلي اذا كانت
الشمس الافق في المنقلب الذي في خلاف جهة العرض ولا طلوع يكون ساعات [illegible]
والنهار الى تمام اربعة وعشرين ساعة [illegible] عشرة [illegible] ساعات الظلمة يكون بعد
الشمس عن الافق في مدار المنقلب كالميل الاعظم [illegible] مطالع [illegible]
وثماني عشرة [illegible] درجات [illegible] على ظهر [illegible] الاعداد [illegible]
ظهور الصبح ويدوم الى ان [illegible] دائرة [illegible]
[illegible] الى [illegible] ساعات الشفق [illegible] العرض على [illegible]
الى [illegible] اربع وثمانون ونصف [illegible] عشرة [illegible]
في القوس الابدية الخفاء ظهور الضوء في قدر ما [illegible] الاعظم من طرفه [illegible]
[illegible] في الطرف [illegible] لكون [illegible] الشمس تحت الافق [illegible]
اقل من ثماني عشرة في [illegible] العروض الا الاخير [illegible]
[illegible] الاوضاع اكثر ولا يخفى اختلاف [illegible] ظهور الضوء باختلاف المدارات الابدية الخفاء
[illegible] كلما كان اعظم كان [illegible] اكثر لان الاعظم [illegible] عن الافق وظهور الضوء
[illegible] الاصغر بعكس [illegible]
ساعات [illegible] الصبح والشفق [illegible]
ما دام في طرف الشرقي [illegible] الغربي [illegible] العرض [illegible]
في [illegible] الشمس من الشتوي [illegible] من الافق

يكون اكثر من ثماني عشرة لما يلوح من العدد السالف انفا وحيث العرض تسعون يكون
زمان كل جنس يوما من ايامنا لان دائرة الارتفاع حينئذ دائرة الميل فالشمس ان
كانت في جزء ميله ثماني عشرة يكون اول الصبح واخر الشفق وهو الحمسون في كل من الاعتدالين
فيكون مدتهما ما ذكرناه كما وعدنا بيانه وفي مقدار كل يوم بليلته يدور النور على الافق و
مقدار اربع عشرة ساعة يكون نور الصبح على نصف الافق الشرقي فرضا ومقدار اربع عشرة
ساعة على نصف الافق الغربي كذلك والشفق بحسب المقايس وعلى هذا فقس ما ذكرت مبدأ
العلم ولا يرد الصبح والشفق في موضع من وجه الارض على هذا تم

الفصل الحادي عشر

في معرفة اجزاء الايام وهي الساعات وما تركب منها وهي الشهور والسنون وما يتعلق بها من
الكبيسة والتاريخ الساعة المستوية وهي جزء من اربعة وعشرين من يوم فرد بعد النهار
والليلة منها طولها وسعتها بقصرها ولا يسعه اجزاؤها لانها خمسة عشر زمانا من المعدل
من قسمة دوره على اربعة وعشرين في الحقيقة اكثر منها لانها يرجع بمقدار يوم وهو وسطي كان
او حقيقيا اكثر من دوره لما عرفت وحصة الساعة على الاول خمسة عشر ودقيقتان ونصف تقريبا
وعلى الثاني لا ينضبط بل يزيد على هذا ان زاد الحقيقي على الوسطي وبالعكس ولقلة هذه
الزيادة اولهما ولعدم انضباطها لم يعتبروها في العمل فاطلقوا القول بان اجزاء المستوية ايضا خمسة عشر
زمانا ولهذا سميت بها وبالمعتدلة وانما سميت بالمستوية والاعتدالية لما ذكر ولتساويها الى
خط الاستواء فانها به لا تختلف اجزاء ولا عددا والمنجمون يقسمون كلا من ستين يسمى كل قسم
دقيقة وهي تسمى على قياس ما في الدرجة واما المعوجة وهي جزء من اثني عشر من قوس النهار
او الليل فلا يرد عدد ما طولها ولا سعتها بقصرها كما ذكر وتختلف اجزاؤها بها والمستوية
بها وازمانها لا تختلف بعد سدس زمان النهار او الليل وبها تعرف ابعاضهما بسبب كلها
بالساعة لم يخطئها على الآلات المعامية ولم يشعر الزيادة في قسمتها [illegible] وبهذا [illegible]
[illegible] الشهور زمانها نصف الدور [illegible] نهارا او يوم مع ضعفه او دونه [illegible]
لانها [illegible] من المعدل من وقت طلوع نصف جرم الشمس من الافق الى غروب نصفه
[illegible] مطالع مغربها في ذلك اليوم لتلك البقعة [illegible] الليل [illegible]
[illegible] ساعات النهار والليل المستوية واذا قسم على اثني عشر [illegible]
المعوجة [illegible] الساعات ولا ان اجزاء المستوية وعدد المعوج لا تختلف [illegible]
[illegible] الاول [illegible] اجزاء المستوية واجزاء المعوجة وعدد المستوية [illegible]
تختلف [illegible] ازمانها والمعوجة بخلاف ذلك وحكم بان كل ساعتين [illegible] نهارية

نهارية وليلية ويختص زمان لساعات مستوية [illegible] على المستوية
اجزاء الاخرى عنها ولهذا اذا نقص ازمان ساعة معوجة لليلة بل نقص زمانا كان الباقي زمان
الساعة المعوجة للنهار تاما وبالعكس ولا تختص الا اذا انتقص عدد مستوية النهار من اربعة وعشرين
في مستوية الليل وبالعكس ولا ان في خط الاستواء وحيث استوى الملوان لا يكون بين نوعي
[illegible] لتساوي اجزائهما اذ كل من القوسين على الكل حينئذ [illegible] وثمانون والخارج
قسمتها على اثني عشر خمسة عشر زمانا واما المبدأ فللنهار في عرف المنجمين والفرس والروم
طلوع الشمس وهو الوضع الطبيعي وفي عرف الشرعية من طلوع الصبح الصادق وهو زائد على
الاول بما بين الطلوعين ولليل في عرف الاولين من غروب الشمس وكذا عند الاخرين
الى ظهور [illegible] كما في الصحاري وان لم يظهر كما في [illegible] والعمران فبان لا يبقى
رؤوس الجدران وقلل الجبال شيء من الشعاع ويقبل الظلام من المشرق وهو وقت المغرب
لليوم عند الحساب من المغاربة واهل هذه الاقاليم من نصف النهار ومن المشارقة من نصف
الليل وعند عامة العرب اما من اول الليل وعلماء العرب واكثر اهل الشرائع لان مبادئ
شهورهم من الاهلال ورؤيته بعد الغروب غالبا وقيل لان الظلمة اصل في الازمنة والنور
طارئ عليه والابتداء من الاصل اولى وقيل من اول النهار وعليه غيرهم لان النور وجودي و
الظلمة عدمية والابتداء من الوجودي اولى واولى واعرف وذلك ما علم انه كان يشهد الاجرام السماوية
[illegible] اكثر الامم في وضع شهورهم وسنيهم دورا واحدا [illegible] كان الشهور [illegible]
من تشكلات القمر النورية وعندها دوره [illegible] احد عشر دورا
[illegible] السنة المأخوذة من عود الشمس الى وضعها من البروج المقتضي لعود حال الفصول
[illegible] السنة على اثني عشر شهرا [illegible] وكل منهما اما شمسي
او قمري وكل منهما اما حقيقي [illegible] الحقيقي [illegible] الشهور [illegible]
اصطلاحي [illegible] فالاقسام ثمانية [illegible]
اصطلاحيا [illegible] المشهور وان كان [illegible] مثل شهور الروم [illegible]
الاصطلاحي [illegible] القمري الاصطلاحي [illegible]
مطلع الشمس [illegible] الحقيقية [illegible]
[illegible]
واما عند [illegible]
مذكور في كتبهم والشمس الحقيقي [illegible]

والسنون

منها على قدر قريب من الحقيقة وسنتها والشمسي الاصطلاحي غير موجود والقمري الحقيقي
هي عودة الى وضع عند وصل الشمس اثنتي عشرة مرة بسيره الحقيقي كل شكل الى مثله من
الاجتماع اليه او من رؤية الهلال اليها على ما دعت اليها استعمله الشهور من اهل الظاهر
اجزين او مقابلة منها واقربها الى الادراك مع ان القمر في هذا الوضع شبه الموجود بعد العدم
والمولود الخارج من الظلم والقمري الحقيقي كل عودة من هذه العودات وهي من الرؤية الى
مثلها عند اهل الظاهر واما الحساب فلم يلتفتوا الى الرؤية فيما لا يتعلق بالامور الشرعية
لاختلاف الهلال باختلاف البقاع ولا يمكن ضبط الدور بهذه الاوضاع لاختلاف
لانهاية اذا كان فضل حركة القمر على حركة الشمس الحقيقيين دورا وهو مختلف لاختلاف
حركتيهما والقمري الاصطلاحي وهو ما اصطلح فيها على قدر قريب من الحقيقة وهو ثلثمائة و
اربعة وخمسون يوما وخمس وسدس يوم عند الحساب والسبب فيه انه لما عدد عليهم
الدور وهو ما بين الاجتماعين من فضل ما بين متوسطي النيرين لما ذكرنا احدهما من فضل
ما بين وسطيهما كانا بسيطو اوسطا من وسطه فهي المسمى بالسنة وصار ذلك
ولان نسبة يوم الى السنة كنسبة الايام المطلوبة الى الدور ضربنا الاول في الرابع و
واحد وقسم على السنة فخرج ما بين الاجتماعين تسعة وعشرين يوما ونصفا وكسرا
احد وثلثون دقيقة وخمسون ثانية من يوم ثم ضرب الخارج في اثني عشر عدد اشهر السنة فخرج
القمرية الاصطلاحية فلما وقس بالقمرية ايام الشمسية بعشرة ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة
بالتقريب والقمري الاصطلاحي هو ما بين الاجتماعين بالسير الاوسط وقد جعلوا من الشهر الاوسطى
لان كل شهر من السنة تسعة وعشرون يوما وخمسين جعلوا اولها وهو المحرم
والثاني تسعة وعشرين وعلى هذا فصار ذو الحجة تسعة وعشرين يوما وخمس وسدس
وعشرون دقيقة الحاصل من ضرب دقيقة وخمسين ثانية الزائدة على النصف في اثني عشر
الكبيسة ومن ثم فيها يوم الكبيسة وهو الثلثون من ذي الحجة تجمع من الكسر ولان
احد عشر من ثلثين صار دور سني الكبيس ثلثين والكبيس فيها احد عشر يوما اذ ثلثون جزء
ولهذه ساعة وخمسة عند اهل الصناعة على ترتيب بهز يجح او ط ا ل
الدورة كبيسة العرب اذ لا كبيسة في السنة الاولى لان الكسر لا يبلغ النصف
الى اثنا عشرة مجاوزة وعلى هذا ولكن النصف في الخامسة عشر كبيسها ولا السادسة عشر
لم عشرة مجاوزة النصف واما التاريخ لغة فتعريف الوقت واصطلاحا ...
بتاريخ كل كاد ور ١٢ وحادث فيه بشامل من ... او زلزلة او ... وما لحق ... من اوقات

الحوادث وما اشبه ضبط وقت في مستانف الزمان وكان سبب الباعث على وضع تاريخ الهجرة
على ما نقل ما انه لما كتب ابو موسى الاشعري انه ياتينا من قبل امير المؤمنين كتب لا ندري على ايها نعمل
فقد قرانا صكا محله شعبان فما ندري اي الشعبانين هو الماضي او الاتي او كان تاريخ العجم
محله شعبان فقال اي شعبان هذا هو الذي نحن فيه او الذي هو اتٍ جمع وجوه الصحابة و
استشارهم فيما نضبط به الاوقات فقال الهرمزان وقد اسلم على يده حين اسر من ملوك
وهو ملكه وكان الدن ان لنا حسابا نسميه ماه روز اي حساب الشهور والاعوام وشرح كيفية
استعماله فعربوا ماه روز بمورخ وجعلوا مصدره التاريخ واستعملوه في وجوه التصريف
فقال بعضهم ضعوا للناس تاريخا يتعاملون عليه ويكون به اشار اليه بعض مسلمي اليهود
وهو تاريخ الاسكندر فما فيه من الطول وما اشار اليه اخرون وهو تاريخ الفرس لانه عند كل
غير مستند الى مبدا معين بل كلما قام ملك ابتدا التاريخ منه وطرحوا ما قبله فاتفقوا على ..
من ايامه المشهورة علمه لذلك ولم يصلح وقت البعث لكونه غير معلوم ولا وقت الولادة
للاختلاف فيه حتى قيل انه ولد لليلة الثاني او العاشر او الثاني عشر من ربيع الاخر سنة اربعين
او اثنتين واربعين او احدى واربعين من ملك نوشروان ولا وقت الوفاة لكون الشيء اذا
الاطلاع مستحسن فعلا للسفر عظيما لحمل تاريخ دولة الاسلام من الهجرة من مكة
الى المدينة لتعينها وهي يوم الثلثاء لثمان خلون من ربيع الاول وعظم موقعها في النفوس
لكونها وقت استقامة الملة واستيلاء المسلمين على رقاب المشركين وكان ابتداؤهم عند
سبع عشرة من الهجرة واولها وهو اول المحرم يوم الخميس بالامر الاوسط وعند اهل
الحديث ويوم الجمعة بالرؤية وحساب الاجتماعات فعلى هذا في اكثر الازياج التاريخ المعتبر
فانه جعل على يوم الخميس والتاريخ منها في هذا الزمان والى هذه السنة ثلثمائة وتسعون
بحاذية وقعت فيها ويورخون بها كالاولى من سني شاه ملكشاه بالمدينة سنة الالفين
بالرحل اي من ذكر اليها والثانية سنة الاسرار الثاني وعلى هذا واعلم ان من التواريخ
المشهورة في زماننا وهي سنة تاريخ الروم وسنوه شمسية اصطلاحية هي ثلثمائة
وخمسة وستون يوما وربع يوم وكذا شهورهم اصطلاحية شمسية كل من سبعة منها احد
وثلثون ومن اربعة ثلثون وواحد ثمانية وعشرون والسنة بهذه الاوضاع وفي كل اربع
يحملون ثمانية وعشرين تسعة وعشرين احتياج الارباع وهكذا اليوم في سنة وملك
تعيينها وتحصيل اسامي شهورهم وعدد ايامها وهو هذه تشرين الاول لا تشرين الاخر لا
كانون الاول لا كانون الاخر لا شباط كح اذار لا نيسان ل ايار لا حزيران ل

يهود لان آب لما انتقل الى فاول سنتهم تشرين الاول ووقته قريب من حلول نقطة
الشمس بالميزان على التقدم والتاخير لان ما اعتدوه ربما انتقل عنه ما عرفت فلذا
تفاوت مبدا سنيهم وحساب النصارى على هذه الشهور الا انهم يعملون عيدهم موافقا
لفصح اليهود وحسابا ليس هنا موضع بيانه واول التاريخ [illegible] الاسكندر هذا من [illegible] سنة
من سنة وفاة اسكندر بن فيلقوس الرومي الذي استولى على الاقاليم السبعة وتاريخ الهجرة
وسنوه عند اهل العرب ومن لا قدرة له مراعاة حركات حساب النيرين قمرية حقيقية و
كذا شهوره اذ المبادي من الاهلة وزمان الشهر ما بين كل هلالين فربما كان بعضها تاما
اي ثلثين واكثر المتوالية منه اربعة وربما كان ناقصا اي تسعة وعشرين واكثر المتوالية منه ثلثة
وعند الحساب كلاهما قمرية اصطلاحية وقد عرفته وكذا ابتداء التاريخ وكيفيته
واعلم ان العرب في الجاهلية كانت يستعمل شهور الاهلة ويحج عاشر ذي الحجة كما رسم ابراهيم
ولاختلافه بحسب الفصول كما هو الآن ارادوا ان يقع دائما عند اعتدال الهواء وادراك
الثمار والحبوب تسهيلا للمسافرة عليهم وذلك قرب نزول الشمس الحمل فاحتالوا اي جعلوا
الفصول القمرية مساوية للفصول الشمسية بان كبسوا تسع عشرة سنة قمرية بسبعة اشهر قمرية
حتى صارت تسع عشرة شمسية وزادوا في السنة الثانية شهرا ثم في الخامسة على ترتيب بهز يجوح كما
يفعله اليهود والشهر الزائد وهو الكبيس سمى الكبيسي لانه الموخر والزائد موخر عن مكانه ومن
هنا اختلاف الروايات في ان العرب كانت تكبس في كل سنتين شهرا او في كل ثلث والشهور
الاول لان دور النسي المشهور في الجاهلية هو اربع وعشرون قمرية بكبيسة [illegible] عشر قمرية
والاقرب الى المراد وهو يوافق الفصول الثاني ودوره ست وثلثون قمرية كبيسة [illegible]
عشر ايام قمرية او التسع [illegible] من ستين عشرة ايام تقريبا والجمع منه في ثلث شهور [illegible]
الحجة كان لا يقع حجهم في ذي الحجة حتى لو وافق اول ذي الحجة في سنة وافق العاشر منه في الحادية والعشرين
[illegible] اول المحرم الا في السنة الرابعة وعلى هذا ولان [illegible] بعض المحرم الا في
سنة الكبيسة والمحرم بعد سلخ القمرية الا ان كذلك وعلى هذا فوافق باخر اول ذي الحجة و
[illegible] اجتماعهم بالعرب [illegible] وذلك فيقع الحج دائما عند اعتدال الهواء و
[illegible] لو فرضت المحرم اول سنة قمرية وزدت فيها محرما اخر [illegible] صفر
[illegible] ان الاول اسمه الثاني النسي وشهورهما عشر
[illegible] الحجة واخر السنة فيقع الحج في عاشر المحرم في نفس الامر
وذو الحجة بحسب النسي [illegible] الترتيب المذكور سنين [illegible] مستعملا الى صفر [illegible]

عدد كذلك ثم الى [illegible] اي الى اخر الاشهر وهذا ما ارادت العرب وكان [illegible] في الموسم عند
اعمال العرب من كل بلد كان خطيب حمد الله واثنى عليه وقال انا انسيت لكم في هذه السنة
شهرا اي ازيد على امر الشهور [illegible] على الصحيح وكذا [illegible] في كل سنتين او ثلث
اي حكم وقت الادراك فنسي المحرم وجعله كبيسا ثم بعد انقضاء المدة [illegible]
الكبيس الى شهر كان ينبغي فيه الحج كان [illegible] خطب في الموسم [illegible] ثم يقول ان
اسم الشهر الهلالي من السنة الداخلة لما بعده [illegible] الى السنة [illegible] الشهر الحرام ان
كان كذلك اذ لا دار تم النسي على جميع الشهور [illegible] الاربع الحرم [illegible] رجب وذو
القعدة وذو الحجة والمحرم وهذا اصل [illegible] سرد واحد فرد [illegible] عليهم [illegible] المصطلح
و[illegible] فلما انتهت النوبة في ايامه [illegible] الى ذي الحجة وتم دور النسي على جميع الشهور حج في
السنة وهي العاشرة من الهجرة لوقوع الحج فيها عاشر ذي الحجة وهذا لم يحج في التاسعة منها
حين حج ابو بكر بالناس لوقوعه في عاشر ذي القعدة ثم خطب في اعلام الناس بما شاء ان [illegible]
وقال في حالة خطبته الا ان الزمان قد استدار كهيئته يوم خلق الله السموات والارض
يعني رجوع الحج واسماء الشهور الى الوضع الاول ثم تلى قوله تعالى ان عدة الشهور عند الله اثنا
عشر شهرا في كتاب الله يوم خلق السموات والارض منها اربعة حرم ذلك الدين القيم فلا تظلموا
فيهن انفسكم وقاتلوا المشركين كافة كما يقاتلونكم كافة واعلموا ان الله مع المتقين انما النسي
زيادة في الكفر يضل به الذين كفروا يحلونه عاما ويحرمونه عاما ليواطئوا عدة ما حرم الله فيحلوا
ما حرم الله زين لهم سوء اعمالهم والله لا يهدي القوم الكافرين ومنع العرب من هذا الكبس فصارت
سنوهم وشهورهم دائرة في الفصول الاربعة والحج دائر في كل منها كما كان في زمان ابراهيم
[illegible] واما اطلقت في شرح النسي لا دارت [illegible] وتاريخ
الفرس من سنوه شمسية اصطلاحية [illegible] اثنا
عشر ومن فروردين اردبهشت خرداد تير مرداد شهريور مهر ابان اذر دي بهمن
اسفندارمذ اصطلاحية لانها ثلثون ثلثون [illegible] الخمسة المسترقة [illegible]
اللواحق واول وضعه كان في زمان جمشيد ثم كانوا يجددونه في بدو كل سلطان عظيم
فيهم كما يفعله الروم وكانوا [illegible] الكسر [illegible] في كل ماية وعشرين سنة
[illegible] السواد سنوهم مع سني الروم بهذه الكبيسة [illegible]
احد شهرا ولكل يوم من الخمسة والشهر اسم خاص [illegible] لكل يوم [illegible]
ملك ذلك اليوم وعلى هذا لا يصح [illegible] اسماء الشهور [illegible] واسماء الايام [illegible]

ولاتصال الثلثة والرابع منها سرد

اورمزد بهمن اردیبهشت شهریور اسفندارمذ خرداد مرداد دیبادر آذر
آبان خور ماه تیر جوش دیبمهر مهر سروش رشن فروردین بهرام رام
باد دیبدین دین ارد اشتاد آسمان زامیاد مارسفند انیران واسماء المسترقه
هذه اهنود اشتود اسفندرمذ وهشت وهشتوبش ويسكو [illegible] بعد كل سبعة او
ماه مقيدا باسم يوم بعده [illegible] الى دى الذى بعده دين ولانهم كانوا يلحقون
الشهر الزائد من [illegible] الى شهر حتى لو تكرر في سنة فروردين تكرر بعد مائة وعشرين سنة
اردیبهشت الى آخر الاشهر احدوا المسترقة من ذلك التكرر حتى ما ينبوا احل الغلط في
تعيين الشهر المكبوس اذ كانوا الاسموه باسم على حده ولا يكررون اسما واحدا في السنة
المستحفظ لم يخطوا المكبوس على نوب [illegible] حتى لو كان الكبس على فروردين كانوا
يعدون ايامه خمسا وثلثين فكان هذا السنة اردیبهشت ويسمونه فروردين الى انقضاء
مائة وعشرين وعلى هذا الى ان يصير النوبة الى اسفندارمذ ما فيصير ايامه خمسا وثلثين و
هذا السنة فروردين وذلك في الف واربع مائة واربعين سنة على التسلسل من الجهة
ويسمى دورة الكبيسة ولما حدد التاريخ ليزدجرد بن شهريار بن كسرى المعروف بالعباد كانت
هذه الشهور ابتدا الى آبان ماه لمضى سبعمائة وستين سنة من دور الكبس وكانت المسترقة
في آخره ولما وصل الدور على هذه في زمان عثمان بن عفان حيث قتل [illegible] لم
[illegible] بحسب الحجة بانه لا ان من [illegible] وكبس وقد اردنا بعضهم في آخره
ابقاها على حاله وبعضهم في اخر اسفندارمذ لانه اخر السنة واول هذا التاريخ يوم الثلثا
وهو اول يوم من سنة ملك فيها يزدجرد بن شهريار آخر ملوك الفرس وبين اول هذا التاريخ وبين العربي
من التاريخ الاول [illegible] احدى عشر [illegible] وانما اشتهر التاريخ به من بين سائر ملوكهم
لانقلاب الدولة على يده وعدم من يجدد التاريخ فاقاموا عليه وهكذا بقي هذا التاريخ
حتى [illegible] استعمال [illegible] وكان مجمل الازياج [illegible] ما وقع البناء
عليه والتاريخ الملكي وهو منسوب الى السلطان جلال الدولة ملكشاه بن الب ارسلان
السلجوقي والسبب فيه اجتمع في حضرته جماعة من الحكماء ومنهم عمر الخيام والحكيم [illegible]
وغيرهما [illegible] فوضعوا ابتدائه نزول الشمس في الحمل واول يوم من السنة
هو اول يوم يكون الشمس قبل نصف نهاره في الحمل وسمي بالنيروز السلطاني فسنوه
حقيقية وكذا شهوره عنده من جعل ابتدائها بحسب حلول الشمس اوائل البروج و
الشهور وفصول السنة حقيقة واصطلاحية عنده من يجعل ابتداها [illegible] لاختلاف عدد

عدد الايام في اوراق التقويم ويزيد الخمسة في آخر اسفندارمذ [illegible] اكثر المنجمين واسماء
وهي اسماء شهور الفرس مقيدة بالجلالي وكذا بالقديم فيقال جلالا فروردين القديم
وكان [illegible] الثامنة عشر [illegible] في ذلك الوقت نزول الحمل في ثامنة عشر يوما من فروردين
القديم فجعلوه اول فروردين الجلالي وكبيسة [illegible] لذلك يعولون [illegible] هذا التاريخ
الجلالي هو الكبيسة الملكشاهية او الجلالية وفي كل اربع سنين يكبسون يوما وصير ايام
السنة ثلثمائة وستين ولان الكسر الزائد اقل من ربع [illegible] في الكبيسة في كل اربع اقل
من يوم [illegible] ان يكون الكبيسة بعد خمس وذلك بعد ان يكبس بعد اربع سنين
سبع مرات او ثمان وهو انما يعرف بالاستقراء [illegible] هذا التاريخ [illegible]
يعرف خطاء عمر الخيام في زيجه الذي وضع حيث ذكر ان في كل اربع سنين يكون [illegible] دائما
[illegible] نزول الشمس اول الحمل وهو خطا فاحش [illegible]
او اصدق الكسر الزائد بحسابنا ما والله الموفق للصواب وتاريخ اليهود وسنوهم شمسية
شهوره قمرية وسبب وضعه [illegible] خروج بني اسرائيل من مصر يوم
الخميس خامس عشر نيسان وجاوزوا البحر وهم في شدة حتى اكلوا الفطير [illegible]
من [illegible] الخطاب [illegible] فرعون وجنوده الى آخر [illegible] غرق [illegible]
ذلك اليوم وقال اجعلوه لكم عيدا كل سنة هذا الوقت ولا تغيروا [illegible]
وكان في ذلك الوقت طلوع القمر مع غروب الشمس [illegible] اوائل الحمل لان
[illegible] في مصر يكون [illegible] نزول الحمل فاحتاج حسابهم الى استعمال [illegible] الشمس
[illegible] وكبس بعض السنين لشهر زائد حتى لا يتغير وقت عبادتهم [illegible] سنة الكبيسة
[illegible] الكبس [illegible] دور سني الكبيسة تسع عشرة سنة [illegible] سني الكبس سبع
[illegible] على [illegible] كبس العرب في الجاهلية الا انهم لا يزيدون الشهر الزائد على الشهور
كالعرب بل يكررون [illegible]
في السنة آذار الاول [illegible] الكبس ويعد [illegible] والثاني آذار الاصلي [illegible]
اصل السنة [illegible] وراس سنتهم [illegible] في آب [illegible]
الروم [illegible] على راس سنة الروم [illegible]
شهورهم من ادار ونيسان من سنة الروم [illegible] ايام موسى [illegible]
من [illegible] اليهود [illegible] ولا [illegible]
الواقع في الاقاليم كالمسلمين [illegible] وهو معظم اليهود يجعلون [illegible]

وعشرين ليلا فيعد احد الشهور في العالم فشهورهم كالعربية بحسب الايام الاوسط الا انهم جعلوا
كلا من البسيطة والكبيسة ناقصة ومعتدلة وزائدة فالبسيطة الناقصة شنج يوما و
المعتدلة شند والزائدة شنه وتسمى الكاملة شنه والكبيسة الناقصة شفج يوما والمعتدلة شفد و
الكاملة شفه وهم يجعلون مبدأ تاريخهم من آدم عليه ويزعمون ان من هبوطه الى زمان موسى
عليه السلام الفين واربعمائة وثماني واربعين سنة ومن موسى الى الاسكندر العشر ... و
اسماء شهورهم هذه تشرى مرحشوان كسليو طيبث شفط آذر نيسن ايار سيوان
تمز اوب ايلول وايام كل من تشرى وشفط ونيسن وسيوان ثلثون وكذا
ايام آذر الكبيس وايام كل من طيبث وآذر الاصل وايار وتمز وايلول تسعة وعشرين
وايام مرحشوان في السنة المعتدلة بسيطة كانت او كبيسة تسعة وعشرون وايام كسليو
فيها ثلثون واما فيهما في السنة الزائدة ثلثون ثلثون وفي الناقصة تسعة وعشرون تسعة
وعشرون وتاريخ الترك وهو كتاريخ اليهود في كون السنين شمسية والشهور قمرية الا ان
مبدأ الشهور يأخذون من الاجتماع الحقيقي الذي يعرفه حساب تقويمهم والشهر الزائد حيث
يتفق بحسب حساب احكامهم فلا يقع في موضع بعينه من السنة بل يقع في كل موضع منها فهذا
الموضح من التواريخ وهو كاف بحسب هذا الفن اذ معرفة كل على ما هو عليه واستخراج
بعض من بعض وغيره من الاعمال المتعلقة بها يطلب من كتب العمل **الفصل الثاني عشر**
في الاظلال وما يتعلق بها الضوء كيفية لا يتوقف ابصارنا على ابصار شيء آخر ...
اولي هو الحاصل المضيء لذاته كضوء كرة النار عند الاسفار لانه من الشمس وثان وهو الحاصل
من المضيء لغيره كضوء وجه الارض ... فانه ليس منها لانها لا تضيء الا المقابل ...
التي المستضيء بها المضيء ... لا انعكاس كما عرفت كيفيته والظل ضوء ثان ...
... وطرفاه النور والظلمة وهو عدم الضوء ...
... على قوام اما على سطح قائم على سطح الافق ويدار ارتفاع الشمس كونه
في لوح بحيث ... ابدا عليها ويسمى ظلا وهو موازي لسطح الارتفاع او الافق
... ظهوره وقت الطلوع ومعكوسا ومنكوسا ادراكه من تحت ومنتصبا لانتصابه على الافق
او المنتصب لانتصابه على ظل الشمس وهو المستعمل في الاعمال النجومية والمراد حيث
الظل ... على سطح الافق كخشب ... في ارض مستوية ويسمى
ظله وهو موازي لسطح تمام الارتفاع ... على الافق ومبسوطا لانبساطه
على الافق وهو المستعمل في معرفة الاوقات كانصاف النهار والمراد في نصف النهار

حساب الظل في هذا الفن وكيف كان الظل فهو ضوء ثان هو الفصل المشترك بين سطح
المقياس وسطح دائرة ارتفاعها المار بها والمقياس مسطح السطح العام ... وطرفه
سطه تابع طول المقياس والشعاع الخارج من مركز الشمس المار برأسه الى سطحه ولانه بحقيقته
ظل طرفه يسمى طرف الظل او ظل الطرف طرف الظل كان خط الظل وقطره موازيا
الراس والطرف من الشعاع المذكور يحدث من المقياس والظل وقطره مثلث قائم الزاوية
التي بين المقياس والظل قائمة وقوسه من قوس الارتفاع يكون بحسبها الظل او لكل الارتفاع
لم يبلغ النهاية الى ... ظل وكان نهاية ارتفاعها تسعون وبداية حسيه ... على الافق
فنهاية الظل طولا حسيا لا نهاية وبداية حسيه الظل ولان بداية احدهما كنهاية الاخر و
بالعكس اذ عند كونها على الافق تكون بداية الاول ونهاية الثاني ثم تتزايد الاول و
تناقص الثاني بحسب ارتفاعها حتى اذا وصلت الى السمت كانت نهاية الاول وبداية الثاني
تكون الاول لكل ارتفاع سواء الثاني لتمامه وبالعكس وظل ثمن الدور ... كان ...
مساويا للمقياس واذا انطبق الظل على خط المشرق والمغرب يكون الارتفاع علم
السمت واذا انطبق على خط نصف النهار كانت الشمس ... ويقدر الظل بما يقدر
به المقياس باي اجزاء فرضت لكن جرت العادة بان يجعل مقياس الاول ستين جزءا
او درجة عند بعض وان يسمى مقياس الثاني تارة اثني عشر ويسمى اصابع لانها مقدار
وهو اول ما يقدر به الانسان وعامة مقدار المقياس واخرى سبعا وسبعة ونصف
ويسمى اقداما لانها طول ... مع ان الانسان ... ظل كل شيء ...
... ويسمى ... والاول ظل الاصابع والثاني ظل
الاقدام والثالث الظل الستيني ولا ... ارتفاع الشمس ...
الظل ... على تمام ... في جهة العرض ... المعدل
وعند تمام ... العرض على ... في ... ظل ... الجدي في الشمال
... عن ... اطول الاظلال ... ارتفاعات ... وظل
السرطان اقصرها بالعكس وذلك وهو ... الاظلال ... ارتفاعها ...
... حال الظل ... جنوبي ... ولان راس المقياس ...
مركز الارض والافق المنصوب عليه المقياس كسطح ... الى ...
فالخط الخارج من مركزها ... مدارها اليومي المار براس المقياس ...
الجهة الاخرى ... المدار يكون ... من ... محيط

السرطان في الشمال ... عرضه عن الميل اقصر الاظلال ... ارتفاعه اعظم الارتفاعات ... وظل الجدي اطولها بالعكس ذلك ...

بسيتهما

مدارتها بالحركة الموهومة المحوطان راسمها ا وعاطفها الملازان من الجنبين سهما
محور العالم والمرور نصف النهار سنيتهما وبعامه على الافق كذلك فهما سلسلان تقطع
الافق احدهما او كلاهما على الدوام فان قطعهما احدث في مخروط الشعاع اى الذى هو
على سطح ومخروط الظل اى الذى على بسيط طرف الظل قطعين ناقصين لكون الفصل
المشترك بين المخروط والافق المتقاطعين على الدوام قاطعا لاحد الظلين وطرفا الاخر
من جهة اسهما وقطرهما الجانب قطعه من خط نصف النهار من قاطعى الافق والضلع
ومركزهما منتصف الجانب وان قطع احدهما فقط احدث في مخروطه قطعا مكافيا
اى موازى الفصل للضلع الاخر ودائرة او قطعة موازيا للقاعدة وزائدا او قطعة
موازيا للقطع من جهتها لاس جهة الراس والا كان قاطعا للمخروط وكلا تحاذ ان
يقع مخالف الوضع فحدث دائرة لانه لا يقع الخطوط المتساوى الساقين وقطره
الاطول قطعة من خط نصف النهار من قاطعى الافق وظلى مسلم وعند هذا معولم
اى كانت في احد الاعداد التى طرف الظل يرسم خطا مستقيما في جميع الافاق الا عرض
تسعين اذ لا يكون لشى حينئذ طرف ظل لان الشعاع الخارج من مركزها المار براس المقياس
ينتهى في الجهة الاخرى الى المعدل الذى هو بالضرورة على الفصل المشترك بينه وبين الافق وهو
خط مستقيم منطبق في خط الاستوا وعلى هذا ظل المقياس هناك وفى غيره موازى
له شمالى من اصل في البلاد الشمالية وجنوبى عنه في الجنوبية لوقوع المقياس جنوبيا
عن المعدل في الشمالية وشماليا عنه في الجنوبية على ما دعبوا الاغانة لا يطرد بل لو توهم
شمالية عن الشمس في الشمالية وجنوبية عنها في الجنوبية على ما هو سبيله لا طراده في جميع الوضع
الا عرض التسعين فطرف الظل يرسم على ذلك الخط في غير عرض تسعين عند كونها في احد الاعدال
توهم المدار من حيث خطا مستقيما وان كانت في غيرهما فطرف الظل يرسم من خطا لا مستقيما
اى المدار من تمام الميل كان مقطوعا دائرة لتقطع هذه الافاق المحوطين عن مارة براسيهما اكثر
جنوبيات الشمس سمات طلوع وغروب ويكون شمالية اى التى تقطعها والشمس
عائل لا تقطعها وهى في الجنوب لانها ان وصلت الى سمت الراس كان هذا القطع
طبع ظل المقياس لانطباقه على سطح مخروط الظل بل على ضلع مسلم المقطع للافق وهذا
يكون في بعض الحادثة التى تم عرضها البعد ابدا والا كانت الحادثات كلها في شمال المقياس في
الشمالية الشمالية دا ئما في جهة القطب الظاهر ان كانت في المدارات الشمالية لكون المقياس
داخل مخروط الظل اذا كانت الشمس شمالية حجة حجة فى الجانب الاخر من الشمال منه

منه الافق والى جهة الخفى ان كانت فى الجنوبية لخروج المقياس عنه وانقطاع مائل الجنوب
بالافق وهى المساكن الجنوبية عليها ولان محيط طرف الظل على محيطها صح انه يرسمها و
يكون المستقيم المرتسم فيهما فى الاعتدالين السهم العام للقطوع المذكورة ومداره بمركزها و
هو منتصف الجانب وهو قطعة من خط نصف النهار مع من طرفى الظل فى انصاف بهر ذلك
الامام ولا يخفى ان المستقيم المذكور لو كانت زيادة ظل الاعتدال على ظل المدار الشمالى
كنقصانه من ظل الجنوبى لتنصف فى نصف النهار ولان هذا لا يكون فى ظل مدارين متساويين
لان زيادة الجنوبى على الاعتدال اكثر من زيادة هذا على الشمالى على ما يظهر من ملاحظة
الاظلال الاستوائية والاعداد التى الموضوعة بهذه العروض ولان القطوع بزاويها
والبعد من مركزها والسهم بحسب زيادة البعد من قاعدتى المخروطين وغايته اذا كانت الشمس
فى المنقلب ونقصان بحسب نقصان البعد عنهما وغايته اذا كانت الشمس فى المنقلب
ونقصان بحسب نقصان البعد عنهما وغايته اذا كانت فى المدار الذى يتصل منه الى المعدل
لكون محيط القطع حينئذ قريبا من الاستقامة حتى اذا اشتغلت الدائرة انطبقت العامة
عليه وصار مكان محيط القطع خطا مستقيما لما تقدم واما فى الخامس المعلة التى يكون فى
جهة القطب الظاهر كراس السرطان فى الشمال فى عرض تمام الميل فان طرف الظل يتصل القطع
المكافى لان الشعاع الخارج من مركزها وهو فى سطح الشمال متلاقى لخط الضلع المار براس
المقياس المنتهى الى سطح الجنوب وهو احد ضلعى المثلث ووازى السطح الذى نصب عليه المقياس على
الفصل المشترك بينه وبين نصف النهار الملاقى للضلع الاخر فحدث الافق قطعا مكافيا ثم
طرف الظل على محيطه ان كانت فى المنقلب الظاهر وان كانت فى الاخر فلا ظل لشى لانها
تحت الارض حينئذ وفيما جاوز بعد العرض ولم يبلغ الى الربع حيث يتصل كل الكل
الى ارتفاع قطع فطرف الظل يتصل القطوع الزائدة متى كانت فى القوس التى لها طلوع وغروب
لسطح الافق جميع مدارات اجزائها والمكافئة متى كانت فى طرفى الابدية الظهور وهى التى يماسها
المنقلب الظاهر لان الافق يماس مدار كل من العطفين والناقصة متى كانت فى باقى الابدية
الظهور لتقطع الافق جميع اضلاع مخروط الظل عن موازاة عدته او القطب ليس على السمت فيحدث
المقطع الناقص ويكون قطره الاطول من نصف النهار وطرفاه بهما الابتداء مع طرفى
الظل فى نصف نهار ذلك اليوم لانها يتصل الدائرة مركز القطع منتصف ولذلك في
الدائرة اليها فلا ظل لشى حينئذ فصلا من ان يتصل طرفه شيئا وفى عرض يشعر حيث النهار
ستة اشهر وسبعة ايام وهى قبيل قبلها والقبل تقع يوما وربع بالتقريب فصلا واثرناه

متوازيه بالتقريب على مركز واحد هو اصل المقياس بعضها داخل بعض اسوئها
اذا كانت في المثلث الظاهر واعظمها اذا صارت قريب الافق فوق الارض
وانما ترسم دائره لتقطع الافق مخروط الظل متوازيا بالقاعده لتمام سهمه على الافق
ولان ممر طرف الظل على الخطوط المخرج الى طرف الظل تعمل الخط المستقيم والاشكال
ذوات النظام الاربعه وهي الدائره والقطع الناقص وهو المطلوب واما معرفة الاوقات
التي وعدنا الاشارة اليها فاعلم ان الكل اتفقوا على ان وقت صلوة الظهر هو بعد الزوال
ولو بدقيقة ويعرف بميل الظل من خط نصف النهار الى الشرق ان كان منحرفا والا فحده
ان لم يبق في انصاف النهار وازدياده على ما كان ولو بادنى شيء اى من وجد الثاني هو
المسمى بعد الزوال واول العصر عند ائمة الحجاز وهو مذهب الشافعي ان يحدث او زاد
على ظل الزوال مثل المقياس ومثلاه عند ائمة اهل العراق وهو مذهب ابي حنيفة
طريق معرفة ان تنصف مخروط بحدة الرأس مقسوم بسبعة اقسام او اثني عشر على الافق على
قوائم ويعرف من ما ينقص الظل ان الشمس لم يصل الى نصف النهار ومن توقفه وهو نهاية
الدنو ومن اخذه في ادنى زيادة اول الظهر ثم يعلم على رأس الظل من العلامة مثل
المقياس او مثله فيكون اول العصر على المذهبين واول المغرب على ما عرفت بالغروب
ان ظهر وبما ان الظلمة من الشرق ان لم يظهر واول العشاء بغروب الشفق وهو الحمرة التي
على الشمس عند الشافعي والبياض عند ابي حنيفة وهو اول صلوة الصبح بطلوع صادق كما
عرفت فهذه احوال الاظلال وما يتعلق بها من معرفة الاوقات

الفصل الثاني عشر في استخراج خط نصف النهار وسمت القبلة يحتاج فيه الى السطح الموزون
وتحصيله بان يدار وسط مصدره مسحج على مكان الى ان ماسه في جميع الدور ولا يبين
عليها خلل ثم يوزن بالكونيا بان يوضع قاعده اى من مده خفف على ويدار ويسوى
بالارتفاع والانخفاض الى ان يصير بحيث لو دارت على جميع السطح لا يميل خط الشاقول
عن عمود المثلث فهذا هو الموزون ثم ان كان على حجر ونحوه لبلا يتغير وزنه وبخط
عليه دائره متقاصره عن حرفه باصبعين لتبيين مدخل الظل ومخرجه وينصب مخروط من النحاس
او الخشب حزو وسط فاعلة وعليه ارتفاعه يتصل مسكنه لا يبلغ طول نصف
القطر والاولى وصل طرف الظل الى المحيط حتى لا يصل الارتفاع ثمن الدور لان طلوع الشمس
لما عرفت في بحث مخروط يحيطها انصاف النهار ويحاورته في جانبه ورسم
على مركزها دائره كقاعده المقياس او اكبر قليل بحيث لو وضعت عليها انطبقت عليها

عليها او احاطت بها موازيه سطحها بمركز الدائره والقاعده وعموم المقياس على السطح ثم يرصد
عرض الظل عند دخوله الى محيطها في جهة الغرب قبل نصف النهار وفي الشرق بعده فان
الاول مدخل الظل والثاني مخرجه ثم احدى القوسين وتوصل من منتصفها والمركز بخط مستقيم
فانه خط نصف النهار اى الفصل المشترك من دائرته ودائره الافق او لتساوي الظلين مساوي
ارتفاعهما على حساب ما بينهما المساوي ان الخطين الخارجين من مركز المقياس على ستفاني الظلين
الى مسقط مجرى الارتفاعين اى جهتهما لتوازيهما ويساويهما لكونهما في الدائرتين وفي الافق
من المدار متوازيا او مساويا للواصل من المسقطين والمساوي حده طرفي الوتر عن نصف النهار في
جهته لتساوي ارتفاعهما ونصف ما بينهما وازاده من المسقطين على الواصل من طرفي الظلين
لتساوي الميلين لتوازي قاعدتهما على ما ظهر بالتطبيق لتساوي زاوية راسيهما وكونهما متساويان
ان فيهن وتنصيف نصف النهار الواصل من الظلين يكون الواصل من منتصفه والمركز
في سطحه على خطه وهو المطلوب او يقول فلتساوي ارتفاع طرفي الوتر يكون خط القاطع
المقاطعه للمدار واحده ولمرور نصف النهار بمنتصفها منصف قطعة المقاطعة التي من الافق
ولمروره بالسطحي الافق والمقاطعه المواز من يحصل مما بينهما من الوتر ويقسم منتصفه
من في الاكثر ولتساويهما من المقاطعه متساويان من الافق على مراد كونه على المركز
لتوازيهما فاذن نصف النهار نصف القوس التي من طرفي الظلين فالواصل بين منتصفه
والمركز يكون في سطحه وخط كما مر ولا يخفى ان طول المقياس لو كان نصف القطر والقاعدة
الارتفاع ثمن الدور يحصل الظل الى المحيط كان في منتصف النهار والقاعدة يكون
للارتفاعات المتساويه اظلال متساويه كما ان للاظلال المتساويه ارتفاعات كذلك
فاذن لو رصدنا في يوم ارتفاعات متساويات للشمس من جنبي نصف النهار وخططنا على
سمت ظليهما من مقياس واحد ثم نصف الزاوية الحادثة بينهما يحصل خط الزوال
مركزا او رسم قوس بقطع الظلين وتوصل من منتصفها والمركز بخط فانه يكون خط نصف

النهار و الخط المار بمركز الدائرة عمودا على خط الزوال الكائن في سطح اول السموت و خط المشرق و المغرب و الاعتدال و هو يعامل المدار ثم يقسم كل ربع بتسعين ليعرف بعد المغرب اعني بها من خطوط الظل الواقع على المحيط و خطي المشرق و المغرب و حده الدائرة تعرف بالهندية و اعلم ان اصح الاوقات لاخذ الظل ان تكون الشمس في الاعتدال او قريب منه فلا يكون لميلها عن الموازنة للمعدل تيسر اما من دخول الظل و خروجه قدر يعتد به محل بالمقصود و الصيف اولى لكون الفصل عن الظل و الشعاع لكونه اسد مما في الشتوي لا حاع الاشعة في الصيف دون الشتاء اظهر قدر محره اولا يحتف الطراف الاظلال في الحس و هي قريبة من الافق لتشتتها و لان دخول الظل و خروجه و هي قريبة من صف النهار لبطء التناقص و اما الام الموسط محمع قدر سرعة الحركة و ضبع الظل و سلم عن تشتت طرفه و بطوه كثيرة و اما سمت القبلة فهو خط ما طلع البلد و السمتية المارة بسمت البلد و الواصل بينهما و هو من مركز الافق خط سمت القبلة و هو سهم القوس بين سماتي المحاب عليهما فالمصلي اذا جعل من قدميه ساجدا عليه يكون قد صلى على محيط دائرة على الارض موضع سجوده و ما بين قدميه و وسط البيت و قد استقبل الخط الواصل بين البيت و سمت رأسه بمكة لان البيت يعني المسجد الخارج من جهة سمع عليه يكون الافق بمكة الافق المصلى و اما سمتها على البلد المسمى بقوس الانحراف فهو قوس من الافق من تقاطعه مع السمتية المذكورة و من اضداد الاربع المغرب و المشرق و الجنوب و الشمال و هو قدر ما يجب ان ينحرف المصلي عن مواجه احد بها لمواجه البيت و لا بد في معرفة السمتين من معرفة طول البلد المعروف بعرضه و طول مكة و هو عن الجزائر سبع و سبعون جزءا و ستة و عن ال... سبع و ستون و سدس و عرضها و هو احد و عشرون جزءا و ثمانية اجزاء البلد مع مكة اما مختلفان طولا و عرضا او طولا فقط او عرضا فقط فان كان الاول فاسهل طريق ان يخرج المكتسي الطولين و العرضين من اجزاء الهندية بان بعد من اجزائها نقطة الجنوب او الشمال بقدر فصل ما بين الطولين الى الغرب ان كان طول مكة اقل و الى المشرق ان كان اكثر و من خط المشرق او المغرب بقدر فصل ما بين العرضين الى الجنوب ان كان عرض مكة اقل او الى الشمال ان كان اكثر و يخرج من منتهى الاجزاء خطين موازيين احدهما لخط الزوال و الاخر لخط الاعتدال فيتقاطعان لا محالة و يوصل بين المركز و المتقاطع بخط مستقيم نافذا الى المحيط فانه خط سمت القبلة ثم ان قسم خط نصف النهار ...لم متساوية و باحدهما بعد ما بين العرضين بكبر ان كان و يعلم عودا على طرفه الشمالي ان

ان كان عرض البلد اقل و على الجنوبي ان كان اكثر و الى جهة المشرق ان كان الطول اكثر و الى المغرب ان كان اقل و يقسم بما يقسم به الاول و ياخذ منه بعد ما بين الطولين يكبر ان كان و يوصل بين الهاشمي بخط فيكون موازيا و خط سمت القبلة ثم ان يضع احد طرفي الذي على ان يكون من الزوج وقت انتصاف النهار و بما السادس الجوزاء او الثامن و العشرون من السرطان او ميلها كو ضمها على وسط ...سطرلاب بلدنا ان كانت الشمس في ذلك الجزء يعلم الذي ثم يقدر العنكبوت بقدر ما بين الطولين الى الغرب ان كان بلد مكة منها و الى المشرق ان كان شرقيا فحيث انتهت الاجزاء من مقنطرات الارتفاع رصد بلوغ الشمس اليه و نصب مقياسا فظله حينئذ هو سمت القبلة ثم ان رصد وقت وصول الشمس الى سمت رأس مكة و هو انما يكون في زمن يكون في احد هذين و قبل نصف نهار البلد بقدر اجزاء ما بين الطولين و ذلك ان يعد لكل خمسة عشر جزءا ساعة و لكل جزء اربع دقائق ان كانت مكة شرقية و بعده ان كانت غربية فسمت الظل ساعتئذ هو سمت القبلة و ان كان الثاني بحث عما يرى و القبلة من مدار مشرق اعتدال البلد ان كان طوله اقل و عن مغربه ان كان الاكثر لا الى نقطة المشرق على الاول و نقطة المغرب على الثاني كما يظن فانه باطل اذ لا اختلاف طوليهما فقطع اولا السمت فيها على احد النقطتين حال كون خط مشرقهما و مغربهما واحدا و لا السمت بينهما و لذلك و لا القبلة الى حقيقة الخامس اللهم الا في خط الاستواء اذ يكون كان لان سمت رؤس الجميع على المعدل لانه اول سمت لا انه خطوط مشرقهم و مغربهم جميعا سطح المعدل لانه في غيره كذلك و يحتاج فيه الى استخراج قوس الانحراف و هو انما يمكن بعد الاعرين من الاربعة لا باحد الاولين لا غنائهما على اختلاف العرض و ان كان الثالث كان بحث نصف نهار صدره و لا يكون لاحد منهما عن الاخر سمت بل يكون سمتهما على خط النهار فتوجه المصلي خط الجنوب ان كان عرض مكة اقل و خط الشمال ان كان اكثر و هذا اخر الباب الثالث

الباب الرابع في معرفة مقادير الابعاد و الاجرام و فيه ثلثة فصول

الفصل الاول في الابعاد و الاجرام على الوجه المشهور و قدمت مباحث و فائدتان المبحث الاول فيما يحتاج الى حده على الشروح في الخامسة و عشرة الاولى لما كان التوصل الى معرفة الاجرام السماوية و مقادير ابعادها عند اكثر الناس مما لا وقع في السمع من ابعد المنال لا سبيل للصعود اليها و اليد عن مساحتها بالايدي كساحة ما على الارض استبعدت النفس حتى ظنه مختص على المستقر عليه الراي ازالة للاستبعاد و يحتاج المراد الثاني يحتاج في هذا الباب الى مسائل ...

ما مر فی صدر الکتاب ونحن نشیر هنا الی ما ذکر استعماله والی ما هو فی مواضع الکتاب
فمن ذلک ما عمله ارشمیدس وهو ان آ محیط کل دائرة مثله اثنا عشر وسبع قطرها فنسبتها
کاسن وعشرین الی السبعة وهذا اذا قسم حاصل ضرب قطر دائرة فی اثنین وعشرین
علی سبعة خرج محیطها وان قسم حاصل محیطها فی سبعة علی اثنین وعشرین خرج قطرها ب
تکسیر کل دائرة ای مساحتها مساو لسطح محیطه نصف قطرها فی نصف محیطها ج بسیط
کل کرة مساو لما یحیط به قطرها فی محیط اعظم دائرة علیها وهذا اربعة امثال سطح اعظم دائرة
علیها د عظم کل کرة مساو لجسم یحصل من نصف قطرها فی ثلث بسیطها وبعد
الاطلاع علی هذا الاربع لا یخفی انه اذا علم قطر کرة علم بسیطها وعظمها ه کل قطعة من سطح
الکرة یحیط بها خطان عظیمان مهوب ولسطح یحیط به القطر فی عاده الملل بینهما و سطح
القطعة التامة من الکرة نصفا کانت او اقل او اکثر مساوی دائرة نصف قطرها
المستقیم الخارج من قطب القطعة الی محیط قاعدتها الثالث یمکن استعلام المجهول
من الاربع المتناسبة والبواقی معلومة اذ علم من الاصول ان الاول فی الرابع کالثانی
فی الثالث ومن النظرة الصحیح ان سطح احد عددین فی الآخر اذا قسم علی احد ضلعیه خرج
الآخر فیخرج من قسمة الثانی فی الثالث علی الاول الرابع وعلی الرابع الاول ومن
قسمة الاول فی الرابع علی الثانی الثالث وبالعکس الرابع اذا کان مقیاس او جزئه
مقدر مقدار من واحد او جزئه احدهما فقط والتسمیة الاول عاد مقدار الثانی لما
بین فی الاصول ان کل مقدار یقدر احد مقدارین مشترکین فانه یقدر الاخر اما
بنفسه او بجزء منه وان اذا کم مرة یقدره فیعلم من المقدمة الثالثة لان نسبة ما فی الاول
من امثال المقیاس الی ما فی الثانی من امثاله کنسبة ما فی الاول من امثال الآخر الی
ما فی الثانی من امثال المقیاس فیما فی الاول من امثال الآخر وقسم الحاصل علی
ما فی الاول من امثال المقاییس خرج ما فی الثانی من امثال الآخر وانما اطلقنا الامثال
لیحصل الاشتباه علی من کسر لکنه لا یفید البرهان من الجمع الخامس کل مقدار
مقسم الاول والثانی بمقیاس والثالث بآخر وضرب ما فی الثانی من المقیاس فی
ما فی الثالث من الآخر وقسم الحاصل علی ما فی الاول من المقیاس خرج ما فی الرابع من
الآخر لان الحاصل سطح احد ضلعیه المقیاس والثانی بالآخر وکذا السطح
الی هو المراد اذا قسمت کل سطح علی احد ضلعیه خرج الآخر بالضرورة السادس
نسبة بعد الشمس کانت الی بعد الکوکب کاکم کنسبة کان وضع منها نسبة بالیسیرة
سیره من قطر بعد الشمس حصة الکوکب الی خصة قطرها من قطرها کنسبة اطی الی قطرا
کم کل لتشابه مثلثی اب ه ا ح ط لتوازی ب ه ح ط علی ما لا یخفی لبنیة علی الاولی فاذا
ضرب اح بعد الکوکب المعلوم فی ب ه حصة المعلوم بالرصد وقسم الحاصل علی اب بعد
الشمس المعلوم صار ح ط قطر الکوکب معلوما بالجانبة الاقدار الثلاثة معلومة السابع
مقادیر حصص الکواکب وابعادها کیف عرفت وفی ایة ابعاد علمت لان اقطارها تختلف فی
الرؤیة اختلافا محسوسا تبعا لما سبق ان هذه النسب منها دون الشمس وایة ابعاد
کانت اما الاول فقد نقل بطلیموس عن ابرخس انه قال ان قطر اعظم الثوابت رؤیة
هی الزهرة نحو جزء من عشرة من قطر الشمس وعطارد من خمسة عشر والمریخ من عشرین
والمشتری من اثنی عشر وزحل من ثمانیة عشر وقطر اعظم الثوابت المرصودة وهی کثیرة
عشر التی فی القدر الاول نحو جزء من عشرین وقطر اصغرها وهو ما فی السادس جزء من
واختار بعضهم ان یکون التفاوت من اقطار التی بین القدرین علی نسبة عددیة حتی یکون ما فی
والثانی اثنین وعشرین وما فی الثالث من اربعة وعشرین وما فی الرابع من ستة وعشرین
وما فی الخامس من ثمانیة وعشرین واکثر المتأخرین یاخذون التفاوت بوجه آخر
لا علی وضع واما الثانی فبذات الثقبتین وهی مسطرة مستقیمة متوازیة السطوح
کل منهما رکب علی طرفیها هدفتان ثقبتان فی التی تلی البصر ثقب ضیق والتی تلی الکوکب
ثقب بحیث اذا انظر من الضیق یری جمیع الکوکب من الاخر ولا یزید ولا ینقص
یحتاج فی کل کوکب الی هدفة علی حدة ثم یعرف قطر الثقب ونسب اقطار الثقب الکواکب الی قطر
ثقب الشمس فیصیر النسب بین الاقطار بل حصص الکواکب من قطرها معلومة بهذا الوجه و
فقد رای بطلیموس ان هذه النسب المذکورة انما احدثت فی ابعادها الوسطی التقدیر بعد
فی البعیدة ای الذری لمقارنة الشمس حینئذ وفی السفلی فی القرب کذلک لما فی عطارد
لکن قال اذ اصغر جرمه وقد یخل برؤیته فلا یری فی بعض شروقاته وغروباته والبعد عنها
فی الغایة واما فی الزهرة فلیس کما قال اذ لعظم جرمها یری وهی قریبة من حضیض التدویر

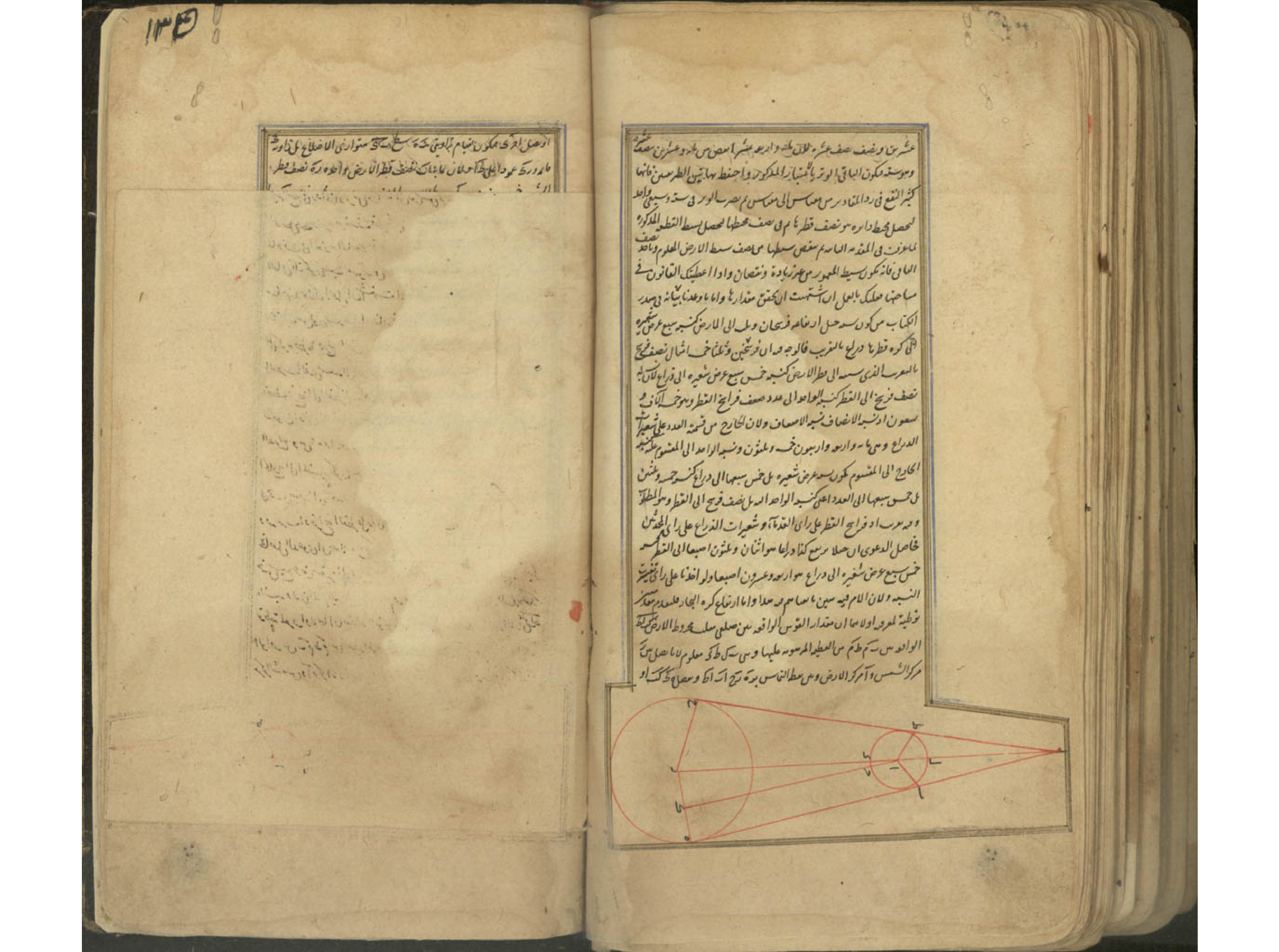
عن من الشمس والظاهر ان [illegible] عظاوه من المجره ولما كان [illegible] اعظم ما يكون
في الرويه اي في اقرب قربها وفي الزهرة بالقرب منه اذ لو كان لهما كذلك في بعدها
الاوسط لراي قطر الزهرة في الاقرب نحو [illegible] قطر الشمس وقطر المريخ فيه اعظم
من قطر الزهرة لما سنذكر ونحن لا نراهما كذلك واما الشمس فلم يثبت بطلميوس لهما
اختلافا في الرويه لعدم خروج مركزها وكثرة بعدها لكن الحساب قد استخرج التفاوت
من رويه قطرها في بعديها الاقرب والابعد فكان [illegible] فقطرها في الابعد [illegible]
وفي الاوسط [illegible] وفي الاقرب [illegible] اذا القطر في الاوسط يكون نصف مجموع
القطر في البعدين ونصف التفاوت اذا زيد على قطر الاوسط بلغ قطر الاقرب وان
نقص منه بقي قطر الابعد واما قطر القمر فيختلف كثير القرب منا وعظم تفاوت ابعاده
ولانه في الابعد كقطر الشمس وفي الاوسط من التدوير والحامل [illegible] فصار ما
يرى في الاقرب [illegible] وقس عليه اقطار الكواكب [illegible] من يجب تقديم علم الابعاد
على علم الاجرام لتوقف الثاني على الاول والمراد من الاول معرفة ابعاد جميع
الكواكب من مركز الارض بمقدار واحد يمكن معرفتها من جهة العادة اي بمقياس
يكال الذراع مثلا لا بمقادير مختلفة كاضعاف اقطار الحوامل والتداوير وما من
لا نذام قد فرغ منه في المجسطي ومن الثاني معرفة نسبة عظم الجميع الى جسم واحد والاعظم
كل على حياله بعظم ما في المجسطي لان بعده اذا علم بالمقادير المذكورة امكن معرفة العظم بها
بذات الشعبتين ولكن بشرط ان يكون الهدفة التي على البصر بحالها والاخرى متحركة في
تحرى [illegible] على سطح المسطرة [illegible] الاجزاء وفيها [illegible] مقسوم
[illegible] على المسطرة [illegible] بلا زيادة ونقصان [illegible]
الى [illegible] جميع الكوكب وعلامة المتحركة بلا زيادة ونقصان [illegible]
[illegible] الى البصر [illegible] المتحرك والاعظم [illegible]
الكوكب [illegible] يتشابهان [illegible] الاصغر الى قاعدة المعلوم
من [illegible] الكوكب من البصر [illegible] المعلوم بالمقادير المذكورة
الى قطر الكوكب [illegible] المقدمة [illegible] واعلم القطر [illegible]
على [illegible] الثانية [illegible] الدائرة [illegible]
الكوكب والنظر [illegible] الفاسح اعلم انه يمكن معرفة ابعاد الاشخاص المرتفعة من سطح
الارض [illegible] منارة او جبل او [illegible] من معرفة اختلاف منظره [illegible]

فائده

من ارتفاعه من موضعين اعني موضعا من جنبه في البروج منفصل من خط [illegible]
من الموضع [illegible] على راسه [illegible] بعده اليها [illegible] موضع ما [illegible]
لما لم يمكن معرفة اختلاف منظر الكوكب بهذه الطريقة لحركته ولفوات هذا التفاوت عن الحس على
عده [illegible] نصف قطر الارض اي زاوية الاختلاف بالنسبة الى البروج
بحسب [illegible] المختلف ارتفاع الكوكب من موضعين بينهما الف ذراع مثلا [illegible] كما
يختلف ارتفاع الاشخاص المرتفعة من الارض [illegible] في معرفة اختلاف منظر
معرفة منظره طولا وعرضا بالحساب ثم رصده [illegible] دائرة ارتفاعه دائرة البروج
او وسط سما الرويه ليكون الاختلاف بسيطا تسهيلا للعمل لانه على الاول في الطول فقط
وعلى الثاني في العرض كذلك حتى لو خالف مرصود الكوكب محسوبه كان ذلك اختلاف المنظر
للاحساس [illegible] ويعلم منه بعده كالقمر والشمس [illegible] كالمجره فلا سبيل الى معرفة بعده
من قبل نفسه [illegible] غيره [illegible] جرم في الرويه [illegible]
كالقمر [illegible] بعد احدهما [illegible] في وقت [illegible]
ويكون [illegible] البعد من معلوم البعد [illegible] فوقه [illegible]
مركزه ونصف قطر تدويره الى نصف قطر حامله معلوم [illegible]
فلما من هذه الامور [illegible] الى معرفة بعده ولما كانت الابعاد والمبرهنة للنيرين فقط
طلبنا معرفة ابعاد باقي الكواكب من ابعادهما [illegible] الشمس [illegible]
ابعد [illegible] ومن ابعد كل [illegible] بواسطة النسب المذكورة [illegible]
الفاسح اعلم ان بطلميوس [illegible] في [illegible] المجسطي بعد النيرين [illegible] نصف قطر الارض [illegible]
ولما لم [illegible] من المتاخرين [illegible]
الكواكب واقطارها [illegible] الشمس [illegible]
على [illegible] تسهيلا للحساب على الطلاب [illegible] المجسطي [illegible]
قطرها [illegible] كرة الارض [illegible]
واحدة على [illegible] ولان قطر الارض [illegible]
[illegible] الاجرام [illegible] الارض [illegible]
ونصف قطرها بالمقاييس [illegible] الاجرام والابعاد [illegible]
بعض [illegible] المحرق [illegible] الارض [illegible]
ارتفاع كرة البخار [illegible] الارض والسماء [illegible] المظلم التي [illegible]

الفلك بعضهم كالحسابات على طها بوسس حرابدها بها وقت ... كل جزء من الارضية
من الفلك ولهذا صار احد السيارة في ارض مستتر يكسف بعظمه كلكسف النهار لان في
سيره اياه بان يصعب علامه لكون الناظر من كل ... نهايات يستتر بالشمس حتى
يرتفع اذا وتحصل عنده احد الاجزاء المفروضة على الفلك مقدار درجة فانه لا محالة قاطع
درجة ... من الارضية وقد تولى ذلك بعض المحدثين في تجربة ... بامر المامون
فوجدوا حصة درجة ستة وخمسين ميلا وثلثي ميل فعند هؤلاء العدة آلاف وحدود ما ستة
وستين وثلثي ميل والميل ثلث فرسخ بالاتفاق وذراعه اربعة الآلاف كل اربعة وعشرون
اصبعا عند المحدثين وثلاثة الآلاف كل اثنان وثلثون عند القدماء والاصبع بالاتفاق
ست شعيرات صفت بطون بعض الى ظهور بعض فتفاوت عشرة اميال من الاصابع
لفرسخ خلاف الميل عند الطائفتين على ما قيل لاتحاده عندهما لارتفاع تفاوت الاذرع
بتفاوت الاصابع لا اختيار بها التساوي بينهما اذ كل ثلث الناقص وربع الزائد فحقه
ان الميل على الحقيقة سبعة وتسعون الفا اصبع مع انه بالاتفاق ... واحد ...
في احد القولين لكن بعد المامون صحيح محقق لان خالد بن عبد الملك المروروذي
لما ما ... وجدوه ... وكان قد ذهب مع طائفة من الافاضل والصناع الى
... وعلي بن عيسى الاسطرلابي وكان قد ذهب مع طائفة كذلك الى الموضع ... كل
منهما ... ميل ولا ... ميل ... الاعمال من تفاوت ثم ان المامون اراد امتحانه
... عن المسافة التي بين بغداد ومكة من عظيمة ارضية موازية ... راسها
... بين السمت ... الحادثة من تقاطع مدار ... بكونه ...
... وثلثون ... وطرق ثمانون ضربوا ما بين الطولين والعرضين ...
... وجد ... من ... وستون ... فكان ... عشرة درجة ...
... القوس التي من البلدين من العظيمة الارضية ...
وخمسين وثلثي ميل ... سبعمائة وعشرون ميلا ... واخبره بذلك ...
جميعا ... فكان ... دون خمسة اميال ... ملاحظة
المنتقد في المواضع المرتفعة والمنخفضة ... ان افضل الاعمال على اعتبار المحدثين ...
ما ... لكن ... الاولين ... على اعتبارهم ...
اسم ... اذا ضربنه ... درجة عند القدماء ومائتان وعشرون ...
لا عند المحدثين لانها عندهم تسعة عشر ... الا ... فرسخ ... وسبعمائة الاف

الآلاف فرسخ ومن قدر ... العظيمة الارضية ... الثانية بكون الخارج منها
فسمه ... على ... اصبع ... وعشرين ... قطرها وهو اثنان و
خمسمائة وخمسة واربعون فرسخا وحدا او ... هو المقياس الذي ... الابعاد و
من ضرب قطرها في محيطها بكسر سطح الارض وهو عشرون الف الف ومائة وستون الف
فرسخ وربعه بكسر الربع المسكون وهو الف واربعمائة وستة وسبعون فرسخا الحاصل
ضرب فراسخ ... ستة وستين ... وسدس ... الكلي ... المعمور
وهو ... الآلاف الف وسبعمائة وستة وخمسون الفا واربعمائة وعشرون فرسخا وهو
من سدس جميع سطح الارض وسدس عشره وان اراد مريد ان يعرف ذلك بالاميال ضرب
الفراسخ الطولية في ... والتكسيرية في تسعة وكذا ان رام معرفة ... بالاذرع
والشعيرات ضربها في اعدادها للفرسخ طولي او تكسيري والعشرات امثال محيط العظيمة
الارضية على رأي المحدثين عشرون الف واربعمائة ميل وقطرها ستة الآلاف واربعمائة و
احد وتسعون ميلا ... وتكسير سطحها مائة واثنان وثلثون الف الف واربعمائة وتسعة و
عشرون الفا واربعمائة ميل وعرض المعمور ... الآلاف وسبعمائة وثلثة وستون ميلا وتكسير
... اربعة وعشرين الف الف واربعمائة وتسعة وعشرون الفا وسبعمائة وستون ميلا
وان اراد مريد ان يجعلها فراسخ قسمها على ... للفراسخ الطولية وعلى تسعة للتكسيرية واعلم
ان الحكم بان تكسير المعمور سدس وسدس عشر انما يصح لو كان هو من ... فراسخ القطر
... وهو ما بين خط الاستواء ... الشمال ... وهذا انما يصح لو كان
المعمور قطعة احاط بها نصف عظيمة ... او المحيط ... من جهة الجنوب نصف الدائرة
... ومن الشمال نصف مدار النقطة ومن المشرق والمغرب قطعتان متساويتان
من ... وتكسير هذه القطعة يكون اعظم مما قالوا ... وهذا خطأ وقع للكل
... والوجه ... ان يصح ... القطعة ... الشمالية من الارض
التي ... مقطع ... ونصف نهارها ... مدار النقطة ... المستقيم
الواصل بين قطبها ومحيط ... الى قطر الارض على ما
واربعة عشر ... وعشرون ... وطرح ... النقطة
... اربعة وعشرون ونصف ... اربعة عشر فكم يكون الجيب
... اربعة عشر في اربعة وعشرين ونصف ... على مائة وعشرين ... وعشرون
فرسخ بالتقريب وهو قدر ... باعتبار ان النقطة ... واربعة عشر ... من ... ه



او وصل اخرى فيكون انعام ... سطح ... متوازي الاضلاع على زاوية
قائمة ... عمود ... فلان ... نصف قطر الارض واحد ... نصف قطر

عشرين ونصف نصف عشر وثلث واربعة عشر ... من ... وعشرين سدسا
وهو ستة فيكون الباقي الوتر بالاعتبار المذكور واحفظ هاتين الطريقين فانهما
كثير النفع في رد المقادير من مقياس الى مقياس ثم نضرب الوتر في ستة وسبعين واحد
ليحصل محيط دائرة هو نصف قطرها ثم في نصف محيطها ليحصل بسيط القطعة المذكورة
لما عرفت في المقدمة الخامسة ثم ننقص بسيطها من نصف بسيط الارض المعلوم ونأخذ نصف
الباقي فانه يكون بسيط المعمور من غير زيادة ونقصان واذا اعطيتك القانون في
مساحتها فعليك بالعمل ان شئت ان تحقق مقدارها واما ما وعدنا بيانه في صدر
الكتاب من كون نسبة جبل ارتفاعه فرسخان وثلث الى الارض كنسبة سبع عرض شعيرة
الى كرة قطرها ذراع بالتقريب فالوجه فيه ان فرسخين وثلثا خمسة امثال نصف فرسخ
بالتقريب الذي نسبته الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع لان نسبة
نصف فرسخ الى القطر كنسبة الواحد الى عدد انصاف فراسخ القطر وهو خمسة آلاف و
سبعون اذ نسبة الانصاف نسبة الاضعاف ولان الخارج من قسمة العدد على شعيرات
الذراع وهي مائة واربعة واربعون خمسة وثلاثون ونسبة الواحد الى المقسوم عليه كنسبة
الخارج الى المقسوم فيكون نسبة عرض شعيرة بل خمس سبعها الى ذراع كنسبة خمسة وثلاثين
بل خمس سبعها الى العدد اعني كنسبة الواحد اليه بل نصف فرسخ الى القطر وهو المطلوب
وفيه بحث اذ فراسخ القطر على راي القدماء وشعيرات الذراع على راي المحدثين
فحاصل الدعوى ان جبلا ارتفاعه كذا ذراعا هو اثنان وثلاثون اصبعا الى القطر نسبة
خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع هو اربعة وعشرون اصبعا ولو اخذنا على راي تغير
النسبة ولان الامر فيه هين ... هذا واما ارتفاع كرة البخار فلعدم ...
بوطية لمعرفة ... ان مقدار القوس الواقعة بين ضلعي ... خطوط الارض ...
الواقعة ... من العطية المرسوم عليها وهي ... معلوم لانا نصل بين
مركز الشمس ومركز الارض ومن خط ...

١٣٤

ارصل اوح مكون قيام زاويتي ح ك ه سطح ك ح سواري الاضلاع مل زاوية
ما د ر ك عمود الحلل ح ا مثلان مابين نصف قطر الارض واحد ه رك نصف قطر
الشمس خ ونصف ور ا بعد ها الاوسط الف وما مان وعشره فجابه را حلا
مكون رك اربعه ونصفا اذه ك كا ك طلوع من را ماه وعشرين حار رك ها كو كر
والقوس الراكه عله من الدائره المحيط مثلث اكر مل زاوية ك ا ر ماه الغايه
فق ها كه ا كو مما به الغايه حتى تكون زاويه د ا ك مل قوس ح ر ك ها سـ ح ح ر ا ب مام
فقوس ك ح ب صه سـ ح و سـ ل ها بها الى فق حط مر ك وكما قوس ل ط
ال و ه فقوس سـ ل ط تحفظ ك د وهو المطلوب وما بها ان كره البخار مختلف
الغلظ وان ما قرب منها الى الارض اكثف مما بعد وان لارتفاع البخار الغليظ حدا
لا يتجاوزه ادس ان اول عدو الفجر انما يكون وقوس انحطاط الشمس عن الافق
ثمانيه عشر جزءا اوتسعه عشر عند البعض ولكن وضع مخروط الظل وقت عدوه من
ح على ح ه ح م وقبل عدوه على ح ر ك والفصل المشترك بينها و بين الافق الحسي خطا

واحدا هو ح ع ا ك ادلس من الفصلين فيما جدا مقداره من الزمان عظيم تفاوت
و ا البصر وه ور ا الشمس الافقين وطاهران الموصلا استناره ح سور الشمس
دون استناره ح م مع انهما ليسا في المخروط ولا تحت الافق الحسي ليس الا لان البخار
الغليظ لا يصل الى ح م ويصل الى ح ع لكونه اقل ارتفاعا من ح م عن مركز الارض ومن ستر ار
هذه الحال في رويه الفجر علم ان ارتفاع ح ع هو بعينه ارتفاع البخار المستضي بنور الشمس
اذا ماست دائرة المخروط المتقدم ذكرها الافق الحسي كان اول ظهور الفجر وان الاقرب
الى الارض اكثف من الابعد ولذلك يرى اضوا على ارتفاع ح ع دون ح م مع كونهما
خارج المخروط وعلى الافق الحسي واذ قد تحقق المقدمات فلنعين ارتفاع ح ع اعني

عشرين ونصف نصف عشره فلان ما ه واربعه عشر اسقص من ما ه وعشرين ونصف
وهو سته فيكون الباقي او تر باعتبار المذكور وا حفظ هاتين الطرفين فانهما

سمى الكرة العطلة واسكاسس الاشعة وهب الرياح ركان الغيوم فلكل الفصل
من السحب لـ كو على م كره ورا مركزها وسى م كه وب انحطاطها على افق الشرق ط
فراو منها ومن المحور ط لـ كـ لـ كط وس ح كط وس القطعة المطله وس الحس سهم ح الى
لها على كـ مركز الافق وكح سهم ده ف لـ كـ و ب كـ موازيا لـ ه ه و كـ الى
فاسمت الواسس ومركز ساله فلان ب ر اعنى انحطاط الشمس عن الافق الحقيقي وهو كـ
ط كـ خط ومركز الى ارجه ل ط لـ ه ب ه ف ل فه كـ عا حا الكس فه كح قطر رب لـ
في المقدمة الاولى فكذا من رادله كه كح ع قرب نصفها وهو زاويه كه ع كسا و
ع كـ ع ع كـ وه ح ه كـ واشترك ع كون ط كـ كر وع كه فاذا نقطع ه فه لو كذا
لان ضعف زاوية كح ع ه حساب ح وضعف كح ع ح قرب فالقوس الراكمه على كح ع
كه من جهة بأن ه فكذا معلوم فح كـ ط لـ كه ه ب ح كر كو فلا ع ادماج كرد ابعاد
بما ه كـ نصف قطر الارض واحد ا ط فه كح وهو بمكانها بهذا المقاس ع ع ه ط
مقابر قطر الارض وهو ٣٣٢ تا مثلا على ان دورها اربعة وعشرون الف ميل واحد
بكون ه ع كذلك فانصال فح اعني سمك كره الها واحد وخمسون دقيقة بالتقريب وانها
مح ه ٨٧ كـ ه دقائق وهو المراد والله اعلم بحقائق الامور

البحث الثالث في استخراج مجهول اضلاع المثلث وزواياه من المعلوم اعلم ان مقدار
الزاوية المسماة المحيط هو مقدار القوس التي توترها عند وقوعها على محيط دائرة او مركزها
ما دام الخاطن دائرة مثلث كان المحيط موترها على زوايا، واذا عرفت مقادير القسي عرفت
مقادير الزوايا وبعضها الى بعض معلومة فمقادير نسبة الاضلاع بعضها الى بعض
ب اوتار القسي ايضا معلومة وكان مقدار الزاوية القائمة نصف الدور اذا وقعت
الزوايا على المركز صارت مقاديرها اضعاف ما كانت على المحيط لان الزوايا اذا
ساوت القسي على كانت المركزة ضعف المحيط عند تساوي قوسيهما تكون قوس المحيط ضعف
قوس المركز عند تساويهما وهذا كان قوس القائمة المحيطية نصف الدور وقوس القائمة
المركزية ربع والاضلاع الموترة للزوايا بحسب جيوبها كما بين في المقدمة ان
نسبة كل ضلع الى اخر كنسبة جيب الزاوية التي يوترها الضلع الاول الى جيب التي يوترها
الضلع الاخر واذا كان كذلك فالمعلوم في المثلث القائم الزاوية ان كان ضلعين او
ضلعا وزاوية غير القائمة كان باقي الاضلاع والزوايا معلومة لان القائمة معلومة والباقية هي تمام
المعلومة من الربع والاضلاع على نسبة جيوب الزوايا اما ان كانت زاوية فقط كانت الزوايا
ونسب الاضلاع معلومة دون مقاديرها وان كان ضلعا فقط لم تعلم شيئا وفي غير القائم الزاوية
ان كان المعلوم جميع الاضلاع او ضلعين وزاوية كانت الباقية معلومة باخراج عمود يحلل
مثلثين قائمي الزاوية وان كان ضلعا وزاويتين كانت الباقية معلومة من غير اخراج العمود
لان الزاوية الباقية هي تمام المعلومتين الى نصف الدور والاضلاع على نسبها وان كان
جميع الزوايا فلا نعلم منها الا نسب الاضلاع وان كان اقل من ذلك فلا سبيل الى القانون الاول
في ابعاد الاجرام بالبراهين ايضا في معرفة الابعاد والاجرام بين اثبات الصواب مسعرها وهي ستة مباحث
البحث الاول في معرفة ابعاد القمر من مركز العالم بما به نصف قطر الارض واحد ومعرفة نسبة
قطره من قطر الظل وقد رصد في احد الادوار رصد بطليموس لمعرفة الاول القمر في الميل
ارتفاعه على نصف النهار وكان ارتفاعه المرئي اربعين ثانية وخمسين جزءا وخمس دقائق تقريبا
على الحقيقي بالحساب خمس دقائق وسبع دقائق هو اختلاف منظره واذا صور شكل و
هو هذا كان ب مثلث اكر زاوية كـ وهي زاوية الاختلاف وزاوية ب وهي تمام الارتفاع
الحقيقي وضلع اب وهو واحد بالفرض معلومة واكمل معرفة البواقي لما مر في البحث الثالث
وقد صح بالحساب كو وهو بعد القمر من مركز الارض تسعة وثلثين جزءا ونصف وربع جزء
على ان اب ونصف قطر الارض بالمقياس واحد وكان بعده عنه حينئذ بما به نصف القطر الاول

دائرة الارتفاع في فلك البروج

ستون و نصف قطر التدوير خمسة وربع وما بين المركزين عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة
على ما ذكر في حساب تعديله بطريق الهندسة اربعين جزءا وربع وسدس جزء ولما اراد علم مقدار
ثمانية وخمسين امكن ان يحول كل ما قدر بواحد من تلك المقاييس الى الآخر ليكون الجميع على
نسبتها كما مر في المقدمة الرابعة فحول بطلميوس ما قدر الطرفين اللذين امر شك بخطها الثاني
المذكورة الى ما به المقاييس واحد فخرج نصف قطر المائل تسعة وخمسين ونصف قطر
التدوير خمسة اجزاء وسدسا وما بين المركزين عشرة اجزاء وتسع دقائق ونصف قطر الخارج
ثمانية واربعين جزءا واحدى وخمسين دقيقة فالبعد الابعد اربعة وستون جزءا وسدس او ثمنه
ثلثون جزءا واثنان وثلثون دقيقة والاوسط بحسب المسافة ثمانية واربعون جزءا واحدى وخمسون
دقيقة كل هذه الثلثة عن مركز العالم وبما المقاييس واحد وهو المطلوب ولمعرفة الثاني
خسوفين يكون القمر فيهما في الذروة والخسف في احدهما ربع قطره وفي الآخر نصفه وارتفاعه
دقيقة ونصف وفي الآخر نصفه وعرضه اربعون دقيقة وعلم منها ان قطره في بعده الابعد
ثلث ... الفضل ... احدى وثلثين دقيقة ولما كان الفضل وهو سبع دقائق وخمس
ثلثه ... نصف قطر دائرة الظل في ذلك
... قطر القمر ... بالتقريب ... في خسوفات
... حكم بطلميوس بان قطر الشمس في بعدها الاوسط ... القمر
في بعده الابعد ... في النظر في اكثر الاوقات لكن ما ذكر المتاخرون من
... الشمس ... بالتمام ... عند كونها في بعدها الابعد والقمر
الاقرب ... في الكسوف الموسوم بخلاف النور ... الامر بالعكس
... الاختلاف ... قطرهما في الرؤية بحسب ابعادهما وعلى كونها في الاقرب
اكثر من المرئي ... اللاحقة الثاني في معرفة مقدار قطري القمر والظل وبعد
الشمس الاوسط ... مخروط الارض من مركز الارض بما به نصف قطرها واحد فان

ان بطلميوس وصل الى معرفة بعده الابعد بما به المقاييس واحد من معرفة ابعد بعد القمر
ومن معرفة قطري القمر والظل ... الدور ... وضع السطح المار بالشمس والارض
ومخروطي الظل والقمر ... في شكل صنوبري ... الكلام ... من ...
او افصل من ضلع ... كان ... خطان متساويان ... واخرج من ...
خطا ... موازيا ... فيكون ضعف ... وذلك لان ...
موازيات ... مساو ... اضلاع ...
... ضعف ... نسبة ...
ضعف ... وهو المطلوب واذا عرفت هذا ...
حول ... العطف المارة بالشمس ... حول ... المارة بالقمر في بعده الابعد ...

حول ... المارة بالارض واسم ... الفصل المشترك بين سطح ... ومخروط الشمس
الارض ... الفصل ... مخروط الشمس والقمر ... المشترك ...
... الخطوط المارة بنقط التماس ... المار ... بما بين ... الظل بعد
بعد القمر في الاستقبال فهذه الخطوط متوازية وقاطعة للمخروط على ... الاطراف
... عند ... كل من ف ... بعد مركزي الظل والقمر من مركز الارض ... ستون
و ... على ان المقياس واحد ... في مثلث ...
قطر القمر المعلوم ... وكذا ... معلوما ...
مثلث كما ... ولان نسبة كل ضلع الى آخر على ما علمت ... الزاوية التي ...
الاول الى ... التي ... الاخر ... ستون
جزءا ... عشرة دقيقة ...
ستون جزءا وسدس بما المقاييس واحد ...
الى آخره ... نصف قطر القمر ... سبع عشرة دقيقة وثلث ... ثانية فنصف قطر

الظل خمس واربعون دقيقة وثماني وثلثون ثانية او نسبتهما نسبة واحد الى اسس وثلث
اخماس ولان ط ق وهو ما بين مركزي القمر والظل ضعف ط ف ق ما بين مركزي القمر و
الارض فيكون لما مر في مقدمة الشكل ق ط ر ضعف ق م نصف قطر الارض ولان
لقطر الارض وهو اثنان اذا انقص ف ق ط ح ضعف قطري الظل والقمر وهما جزء وثلث
دقائق واحدى عشرة ثانية مما مر فيكون الباقي وهو ثلث وخمسون دقيقة وتسع واربعون
ثانية ح ر وتكون نسبة ه م الواحد الى كنسبة ق م الى ح ك لتشابه مثلثي ق ح ك م ح ر
فكنسبة ق ر بعد الشمس الاوسط من الارض الى ح ط البعد من النيرين فاذن اذا كان
ه ر واحدا كان ح ط ستا وخمسين دقيقة وتسعا واربعين ثانية وط ه ابعد بعد القمر
عن الارض ثلث دقائق واحدى عشرة ثانية ولان هذا البعد مائة المقياس واربعة
وستون وسدس فلما عرفت من طريق الرد يكون بعد الشمس الاوسط مائة المقياس
واحدا الفا ومائتين وعشرة ولان نسبة ه م الواحد الى ق ف ق وهو خمس واربعون دقيقة
وثماني وثلثون ثانية كنسبة سه ك بعد مخروط ظل الارض من مركزها الى سه ف بعد الراس
من مركز الظل لتشابه مثلثي سه ه م سه ف ق فاذا كان سه ه واحدا كان سه ف
خمسا واربعين دقيقة وثماني وثلثين ثانية و ف ه بعد مركز الظل عن مركز الارض اربع
عشرة دقيقة وخمس وسدس دقيقة لكن هذا البعد مائة المقياس واحدا واربعة وستون
وسدس فيجب ان يكون ما عرفت بعد راس المخروط عن مركز الظل مائتين وثلثة و
نصف وثلث مثل لنصف قطر الارض وعن مركز الارض مائتين ومائة وستين مثلا
البحث الثالث في معرفة قدر قطر الشمس مائة المقياس واحد وسبب مقادير اجرام
النيرين والارض بعضها الى بعض دلت البراهين الهندسية وقواعد علم المناظر ان
كل جرمين متساويين في الرؤية ومختلفين في البعد تكون نسبة قطر الاقرب الى قطر الابعد كنسبة
بعد الاقرب الى بعد الابعد لاحاطة خطين شعاعيين بهما لتساويهما في الرؤية وحدوث
مثلثين متشابهين فاذن نسبة نصف قطر القمر وهو سبع عشرة دقيقة وثلث وثلثون ثانية
الى نصف قطر الشمس المجهول كنسبة ابعد القمر وهو اربعة وستون وسدس الى اوسط الشمس
وهو الف ومائتان وعشرة فالخارج من قسمة الاول في الرابع على الثالث وهو خمسة ونصف
يكون نصف قطر الشمس مائة المقياس واحد لان الثلثة معلومة فلو فرض قطر القمر واحدا
صار قطر الارض ثلثة وخمس واحد وقطر الشمس ثمانية عشر واربعة اخماس ولان المكعبين
من الحادية عشرة من كتاب ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة مكعبي قطريهما فاكعبت هذه

المقادير بان ضربت في نفسها ثم الحاصل في نفسها فحصل جرم الشمس مائة وستة وستون
وربع وخمس مثل الارض وستة آلاف وستمائة واربعة واربعون مثلا للقمر وان الارض
تسعة وثلثون مثلا وربع مثل للقمر وهو المطلوب البحث الرابع في معرفة باقي ابعاد الشمس و
ابعاد السفليين مائة المقياس واحد وفي معرفة نسبة جرمهما الى الارض ولان ما بين مركزي الشمس
بحسب ارصاد بطليموس جزآن ونصف مائة نصف قطر الخارج والبعد الاوسط ستون فما
المركزين جزء من اربعة وعشرين من الاوسط لان جزءين ونصفا ربع سدس الستين فاذا
من الف ومائتين وعشرة وهو اوسطها مائة المقياس واحد على اربعة وعشرين وهو خمسون
حرج المركزين فابعدها الف ومائتان وستون مثلا للقياس واقربها الف ومائة وستون مثلا
ولما لم يكن بين افلاك الكواكب خلاء ولا اجرام غيرها جعل ابعد كل اقرب ما فوقه لانه لا يجوز ان يكون اقل
وهو ظاهر ولا يحسن ان يكون اكثر منه اذ ليس ثم فضل لا يحتاج اليه فاقرب الشمس ابعد الزهرة
وهو بحسب التقاويم مائة واربعة اجزاء وربع وسدس واقربها جمع عشر جزءا وثلث وربع كلاهما
مائة نصف قطر حاملها ستون وهو عشر الابعد ونصف عشره تقريبا والفاضل في عطارد
ان زاد ما بين المركزين ونصف قطر المدير على نصف قطر الحامل لحصل الابعد ونقص كلاهما
منه يبقى الاقرب وابعد عطارد مائة احد وسبعون جزءا ونصف اذ غاية ما بين مركزي الحامل والعالم
تسعة ونصف قطر مديره اثنان وعشرون ونصف ونصف قطر الحامل ستون واقربه
ثلثون جزءا واربع دقائق تقريبا واما عرف ذلك بالاستقراء لان اوجه لا يحاذي ابعده
اوج حسن وسدس من ابعده ملو كان احد عشر كان ابعده وهو اقرب الزهرة
ابعادها ... لان اقربها عشر ابعادها ونصف عشره لكن الفضل بينهما
عشر اي من يلي الستين وعدد وجد ابعد القمر الى الشمس من عاشر عشر
ظنوا نهم لكون فلكهما من فلكي النيرين اولا لوجه لتعطيل هذا البعد من الافلاك وهذا هو
الوجه فما علمنا عنهم ان بعد الشمس المعلوم مناسب لهذا الوضع اي لكون الزهرة وعطارد
تحتها ولنرجع الى ما كنا فيه ونقول اذا اخذ العشر ونصفه من ابعد الزهرة اي اقرب الشمس
مائة واربعة وسبعون مثلا للقياس وهو اقرب الزهرة واوسطها وهو نصف مجموع بعديها
الابعد والاقرب ستمائة وسبعة وستون مثلا ولان بعد راس مخروط الظل من مركز
الارض وهو مائتان ومائة وستون مثلا اكثر من اقرب الزهرة واوسطها يسهو في
لسان حكماء هذا الفن ان ظل الارض ينتهي في فلكها بعد الفضل من بعديها الابعد والاقرب
فيكون تخذ الف مثل للمقياس الاربعة عشر مثلا وهو قريب من ثلثة امثال نحن فلكا عطارد

بانی ضعف ابعد قطر عطارد و هو ثلثمائة و ثلثة و اربعون مثلا لکونه ضعف ابعده وهو
[illegible] و اربعه و سبعون جزا من ماة الخمس و السدس فحصل اقربه وهو ابعد القمر البعد و سبعون
مثلا لما بینا لما حج من الحساب الاول و لان قطر الزهره فی الاوسط کعشر قطر الشمس
[illegible] ان بوه و نسبتها کنسبة اوسط الزهره الی اوسط الشمس لما مر [illegible]
[illegible] احد الی واحد و سبع و اربعین دقیقة فهی قدر قطر الزهره من عشر قطرها فاذا
ضربناه [illegible] و اربعین دقیقة فی عشره کان قطر الزهره من قطر الشمس کواحد من
عشر جزا [illegible] و لان قطر الارض من قطر کمر من احد عشر لان نصف قطر الشمس
خمسه و نصف بانه المقیاس واحد و اذا احد من ماة عشر و سدس جزان من احد عشر
[illegible] قطر الزهره من قطر الارض کواحد من [illegible]
[illegible] جرم الارض ستة و ثلثین مثلا جرم الزهره بالتقریب [illegible] قطر عطارد
فی الاوسط [illegible] و هو ماة و تسعة عشر مثلا للمقیاس من قطر الشمس
[illegible] فی الابعد و اوسط من اوسطها کواحد من عشر اجزاء
[illegible] قطره من ثلث خمس قطرها فضرب عشره و سدس فی خمس عشر
[illegible] بالتقریب و یکون الواحد منها کقطر من ارطها [illegible]
من احد عشر [illegible] ماة و عشرین مرحا و الواحد منها کقطر من قطر الارض
[illegible] و عشرین الف و تسعماة و ثمان و خمسون جزا [illegible]
[illegible] و عشرین و الف مرة بالتقریب [illegible]
[illegible] عند بطلیوس و هو اربعه عشر جزا و نصف
[illegible] و نصف کواحد من سبعة مرحا [illegible] ابعد الشمس فی
[illegible] و عشرین مثلا للمقیاس و هو ابعده و لما تقدم [illegible]
یکون نسبة قطره الی جرم عشرین قطرها کنسبة اوسط و هو جما الاف و اربعون مثلا
للمقیاس الی اوسطها ای نسبة اربعه و سدس الی الواحد و اذا احد نصف عشر قطرها
[illegible] حصل ست عشره دقیقة و نصف و لان نسبة
[illegible] قطر المریخ المجهول الی اربعه و سدس یکون حاصل الاول
فی الرابع و هو احد و تسع [illegible] قطره ماة قطر الارض واحد و لا حاجة الی القسمة [illegible]
یکون المقسوم علیه واحدا و لان [illegible] و احد و ثلثون [illegible] جرم المریخ جرم
الارض مرة و نصفا تقریبا و لان [illegible] المریخ سبعة الاف و خمسماة و ستون مثلا للمقیاس

للمقیاس لکون الفصل [illegible] قطر اوسط الشمس [illegible]
لکونه ضعف ابعده [illegible] ثلث [illegible] من الافلاک [illegible]
[illegible] من انه صح فی الابعاد و الاجرام [illegible] المشتری [illegible] الابعد
بحساب القادیم عنده و هو اربعه و سبعون جزا و ربع شئ اقربه [illegible]
نصف و ربع شئ [illegible] و خمس و سدس مرحا [illegible] مثل اقربه الی مثل ابعد
و خمس و سدس [illegible] اربعة عشر الفا و [illegible] و خمسین مثلا للمقیاس [illegible]
و لما تقدم [illegible] یکون نسبة قطره الی جرم [illegible] قطرها کنسبة اوسط و هو
الفا و [illegible] و اربعون مثلا للمقیاس الی اوسطها ای کنسبة [illegible]
[illegible] نصف سدس قطرها علی [illegible] و نصف [illegible] و عشرون
و نصف [illegible] اربع و خمس و سدس واحد و یکون الواحد منها کقطر الارض من قطر المشتری
و اما الکعب [illegible] جرم المشتری [illegible] الارض [illegible]
ابعده بحساب القادیم عنده و هو ستة و ستون جزا و ثلثا جز و ربعه مثل اقربه [illegible]
بالتقریب [illegible] و نصف سدس [illegible]
[illegible] و ستین مثلا للمقیاس و هو ابعده و لما تقدم [illegible]
الی [illegible] عشر من قطرها کنسبة اوسط و هو [illegible] و احد عشر مثلا
للمقیاس الی اوسطها ای کنسبة اربعة عشر الی الواحد [illegible]
عشر من قطرها علی [illegible] و نصف [illegible] دقیقة [illegible]
بالتقریب و یکون الواحد منها کقطر الارض من قطر زحل [illegible]
[illegible] مرة بالتقریب [illegible]
[illegible] زحل [illegible] عشر مثلا و نصف [illegible]
[illegible] ما عند [illegible] الکواکب [illegible]
[illegible] قطر اوسط کواکب [illegible] الاول [illegible] الشمس
ست عشره دقیقة و نصف [illegible]
الشمس [illegible] ستة عشر مثلا و نصف الی الواحد [illegible]
[illegible] الرابع [illegible] و هو الحاصل [illegible] قطر
الارض [illegible] الکواکب [illegible] مثل قطر الارض [illegible]
[illegible] و تسعون مرة بالتقریب مثل جرم الارض [illegible] فی

يزاد على حاصل سدس سدسه حتى ان في القدر الاول سته امثال ما في السادس
وجعلهم كواكب كل قدر تتفاوت اقدارها ايضا على ثلث مراتب اعظم واوسط واصغر
جسم القدر المذكور لاوسط كواكب الاول على ستة وحمل السدس الحاصل من اوسط
كل قدر اوسط ما بعده من السادس من اكبر كل واوسطه وبعده من اصغره فاكبر الثوابت ثمانية
وتسعون مثلا للارض واصغرها عشرة امثالها وثلث مثلها فاعظم هذه الاجرام بحسب هذه
الطريقة الشمس ثم كواكب القدر الاول ثم المشتري ثم زحل ثم باقي الثوابت ثم المريخ ثم
الارض ثم الزهرة ثم القمر ثم عطارد وهو اصغر الكواكب وقد حول اصحاب هذه الطريقة
مقادير الى الفراسخ ليقاس عليها الباقي ان اريد تحويله الى الفراسخ او غيرها من الاميال
الى الشعيرات الاول اقربها وهو بعد القمر الاقرب من مركز الارض اعني نصف قطر عالم
الكون والفساد فكان اثنين واربعين الفا وسبعمائة وتسع فراسخ واما من سطح الارض
الى ما هو اقرب الينا من فلك القمر فاحد واربعون الفا واربعمائة وستة وثلثون فرسخا و
الثاني ابعدها وهو بعد الثوابت عن مركز الارض فكان خمسة وعشرين الف الف [illegible]
واثني عشر الفا ومائة وسبعة وستين فرسخا فهذا تمام الكلام على الطريقة التي هي اقرب الى
الصواب وان لم تشتهر اشتهار غيرها القانون الثاني في تقرير طريقة مشهورة في سير الابعاد
والاجرام وهو [illegible] وخمسه مباحث المقدمة اعلم ان هذه الطريقة وان كان الاشهر
[illegible] الا ان الاولى اصوب من جملة ولهذا فان كلما يرد على الاول يرد على الثانية
من غير عكس ولذلك رايت ان نذكر ما يختص بالثانية من المواخذات ههنا ونترك ذكر المشترك
الى الفصل الثاني المبحث الاول في تقدير ابعاد القمر قال بعض اصحاب هذه الطريقة [illegible]
[illegible] كانت نسبة قطري القمر والارض [illegible] واحد الى [illegible] وخمسين
[illegible] بعد [illegible] وثلثين [illegible] من المائل والخطوط
[illegible] نسبة قطري الارض والمائل معلومة [illegible] بالتقريب
[illegible] نسبه وخمسين [illegible] الدرجة والاوج
[illegible] نصف قطر التدوير وعشرين درجة [illegible]
[illegible] تسعة وخمسين [illegible] وثلثين درجة وسبع دقائق و
[illegible] سطح الارض [illegible] نصف قطرها واحد [illegible] الطالع الاربع وقال
[illegible] كان قطر تدويره في الاوج [illegible] المركز من عشر وتسع
دقيقة [illegible] نصف قطر المثل وهو اوسط بعده ستون فلو كان نصف قطر الارض واحدا كان

كان اوسط بعده بين سطحيها اربعة وخمسين وابعده منه اربعة وستين وربعا واوسطه [illegible]
وسبع دقائق وهو بعد الاثر الثاني بالنسبة الى الكواكب وهما بطلان لاستلزامها ان يكون بعد
القمر من سطح الارض اربعة وستون وربع بعده من الكرة [illegible] من مركزها وهو اربع
ستون وسدس على ما تحقق [illegible] كلاهما نصف قطرها واحد ونهايته [illegible]
على ما وصل من كتابنا هذا الى هذا الموضع المبحث الثاني في تقرير نسبة جرم القمر من الارض
ومقادير طول الظل وقطري قاعدة دائرة الظل رصد حسوفان في [illegible] الابعد
الخسف في الاول ثلث اصابع من اثني عشر من قطره وعرضه احدى واربعون دقيقة وخمس
وحصة تسعة اجزاء وثلث وفي الثاني ست اصابع وعرضه احدى واربعون دقيقة وخمس
وحصة سبعة اجزاء وثمان واربعون دقيقة فعلم ان كلا منهما [illegible] في الطول [illegible]
وثلثين دقيقة ومن المطالع في العرض سبع دقائق وثمان واربعين ثانية [illegible] خسوف ثلث
اصابع [illegible] حسب العدد [illegible] الدرج والدقائق نسبة حاصل الطول الى حاصل
العرض [illegible] حاصل الاصابع الى تمام الخسوف اي اصابع نصف قطر الظل [illegible]
الثاني في الثالث على الاول نصف قطر الظل في الذروة خمس عشرة اصبعا ونصفا [illegible]
[illegible] اثنا عشر وبعبارة اخرى قد علم من الرصدين زيادة الخسفين ثلث اصابع ربع
[illegible] ثمان دقائق [illegible] العرض فاذا قسم حاصل ضرب عرض الثاني [illegible] نصف قطر
الظل [illegible] اصابع على ثمان [illegible] حاصل العرض [illegible] اصابع نصف قطر الظل [illegible]
ومن مثل الخسوفين المذكورين اذا كانا في جهة وحضيض التدوير علم ان نصف قطر الظل
[illegible] عشرة اصبعا وثلث ومنه ان [illegible] عشرة اجزاء ونصف [illegible]
القمر في الابعد زاد نصف قطر الظل نصف وثلث اصبع [illegible] من الاولين والاخر
الا قطر التدوير لا ساع ان [illegible] لسبب [illegible]
وستون وربع على عشرة ونصف في نصف وثلث [illegible]
نصف قطر الظل في الذروة يبلغ عشرين اصبعا ونصفا وهو نصف قطره بعده الظل
[illegible] نصف قطر الارض قطرها احد واربعون [illegible] قطر القمر [illegible]
[illegible] سدس واذا كعبنا كان القمر من الارض [illegible]
سطح القمر وقطره [illegible] بالفراسخ الى الشعيرات [illegible] الارض معلومة بها و
[illegible] اربعة وستين وربع من سطحها [illegible] نصف قطر الظل خمس اصابع [illegible]
[illegible] نصف [illegible] اربعة وستين من سطحها وهو بعد راس الظل من الارض

بأن نصف قطره واحد ... [illegible]

القربات المبحث الثالث في معرفة جرم الشمس وابعاده من الارض لما كانت حصة

القمر في ابعده وحصة الشمس في اوسطها متساويتين في الرؤية وقد شهد علم المناظر

ان كل متساويين كذلك فان نسبة قطر الاقرب والقمر منه واحد الى قطر الابعد وهو المجهول

كنسبة اختلاف منظر الابعد حقيقة وهو دقيقة وسبع وعشرون ثانية الى اختلاف منظر الاقرب

المنظر حقيقة [illegible] وعشرون دقيقة وسدس فاخرج قسمة الرابع على الثالث وهو ثمانية

عشر واربعة اخماس تقريبا هو قطر الشمس بما به قطر القمر واحد ولان نسبة القطرين

كنسبة البعدين فحاصل ضرب اربعة وستين وربع ابعد القمر في ثمانية عشر واربعة اخماس

قطر الشمس [illegible] الف ومائتان [illegible] بعدها الاوسط بما به [illegible]

كان [illegible] نصف على [illegible] فيكون بما به [illegible]

واحدا [illegible] خمسين وكسرا وابعد بعد الشمس الف [illegible] واقرب

بعدها الف ومائة وخمسين ولان [illegible] بما به الالف [illegible] عشر

[illegible] بعد الشمس الاوسط الف الف [illegible] وتسعة [illegible] الف [illegible] واحد وثمانون

[illegible] المقرب [illegible] جرم الشمس [illegible] قطر القمر من قطرها كواحد من ثمانية عشر واربعة اخماس

ومن قطر الارض كواحد من ثلاثة وخمسي جزء فقطر الارض من قطر الشمس كخمسة وخمسي جزء

ثمانية عشر واربعة اخماس [illegible] على الاول وهو خمسة ونصف قطر الشمس بما به

قطر الارض [illegible] مائة وستة وستون مثلا وربع وتسع مثل للارض

[illegible] بعض [illegible] واستعمال [illegible] وهو انه لما كان قطر الارض كقطر القمر

ثلث مرات وخمسي مرة [illegible] بعد القمر [illegible] لسهولة الحساب فيه كان قطر الارض [illegible]

[illegible] بعد الشمس وهو الف [illegible] ونسبة قطر [illegible] كان

[illegible] واعلم ان [illegible] والثمانية عشر

[illegible] مقدار [illegible] الى اوسط الشمس كنسبة قطر الارض الى قطر

الشمس وهو كذلك لان نسبة اوسطها الى ابعد القمر كنسبة قطرها الى قطره وهو الى قطر الارض

كواحد من ثلاثة وخمسي [illegible] ابعد القمر [illegible] فحصل [illegible] ثمانية عشر

وتكون نسبتها الى ابعد القمر كقطر الارض الى قطر القمر لكن ابعد القمر الى اوسط الشمس

كقطره الى قطرها [illegible] وثمانية عشر الى اوسط الشمس كنسبة قطر الارض الى قطر

البحث الرابع في ابعاد المتحيرة واجرامها ولنقدم قبل الكلام عليها مقدمة

مقدمة هي ان [illegible] على [illegible] قطر الكوكب في بعده الابعد والاقرب

[illegible] اقرب الكوكب المعلوم كونه في قطره في الابعد [illegible]

فحصل الابعد [illegible] الى [illegible]

الى [illegible] الواحد [illegible] النظر في الابعد [illegible]

كذلك الى الواحد [illegible] ويكون [illegible] ولان نسبة قطر الكوكب

الى [illegible] قطر الشمس [illegible] اوسطها [illegible] اوسط على [illegible]

نسبة قطره [illegible] نسبة قطرها الى الخارج كنسبة [illegible] الى اوسطها [illegible] كقطر الارض الى المعيار

[illegible] الخارج الى المعيار كنسبة قطر الكوكب الى قطر الارض [illegible] المعيار على الخارج [illegible]

منه وبالعكس ان كان [illegible] نسبة قطر الكوكب الى قطر الارض [illegible]

[illegible] وذلك [illegible] ان اصحاب هذه الطريقة [illegible] لكل كوكب بحسب [illegible] اختلاف منظره [illegible]

واختلاف منظره في الابعد كاختلاف منظر كوكب [illegible] في الاقرب [illegible]

[illegible] الاعتبار في العلوية ولا يخفى [illegible]

لم يحصل اختلاف [illegible] ان يكون على الوجه المذكور [illegible] في العلوية

[illegible] عطارد [illegible] قطره في الابعد من قطره في الاقرب كواحد من

[illegible] المعلوم كونه ابعد القمر [illegible]

وهو واحد [illegible] واحد [illegible]

قطرها [illegible] كان نسبة الخارج [illegible] الى المعيار كنسبة قطره الى قطر

الارض [illegible] كواحد من مائة وعشرين [illegible]

[illegible]

الطريق [illegible] المقدمة ذكره [illegible]

[illegible] عطارد [illegible] الابعد [illegible]

[illegible]

[illegible] ان [illegible] اقرب عطارد [illegible] قطره في الابعد وهو واحد

[illegible] قطره في الاقرب [illegible]

[illegible] الى [illegible]

فيكون [illegible] الاول [illegible] الرابع وهو قطره في الاقرب البعد

الابعد [illegible] قطره [illegible] كواحد من خمسة عشر [illegible] الشمس

اوسط بعد عطارد و سطر على ان بعد كون جرمه واحدا لكون ذلك البعد قطره
ثلاثة عشر [illegible] حيث جعلنا بعدها قطرها فيكون مركز الارض واحد اوسط
عطارد وبحر خمسة عشر جزء واحدا وهو المطلوب معرفة فلان [illegible] الى [illegible]
الى [illegible] فكم [illegible] وهو الخارج من قسمة [illegible] بعده الاوسط على [illegible] جزء من قطره من قطرها
[illegible] اجزاء [illegible] وكون نسبته الى المعيار كنسبة قطره الى قطر الارض بما تقدم
واما الزهرة فقطرها فيما من بعدها كالواحد من سبعة الاكثر [illegible] اى اقربها
ابعد عطارد وهو الف ومائة وستون وهو ابعد الزهرة وقرب من اوج الشمس على
مقتضى الحساب المقدم وهو دليل [illegible] العمل [illegible] اوسطها وهو ستمائة وثلثة وستون اذا قسم
على [illegible] قطرها من قطر الشمس والمعيار على الخارج وهو ستة وستون وثلثه
[illegible] وهو قطر الارض اذا كان قطر الزهرة واحدا وعد الكعب كمعكم جرم الارض
بحجم الزهرة [illegible] مرة [illegible] مرة واما المريخ فلان عظمه فيما من بعده كالواحد
من سبعة [illegible] الزهرة وبعد ضرب [illegible] وهو ابعد الشمس في سبعة حصل ابعده [illegible] الالف
[illegible] وسبعة وستون [illegible] اوسط وهو خمسة الالف وثمانية على عشرين [illegible] قطره
من قطره والخارج وهو ما [illegible] خمسون [illegible] على المعيار [illegible]
كما كان جرم الارض [illegible] جرم المريخ كواحد من [illegible]
[illegible] اربعة عشر الفا ومائة [illegible] وستين واوسط [illegible]
[illegible] وستين [illegible] على اثنى عشر جزء قطره من قطرها والخارج وهو [illegible]
[illegible] خمسون على المعيار [illegible] اربعة وربع وسدس [illegible] بعد الكعب كجرم الارض اربع
وثمانون مرة وربع وثمن مرة واما زحل فعظمه فيما من بعده كالواحد من واحد وعشرين
والبعد [illegible] وهو ستة عشر الف وثمانمائة وخمسة وثلثون
[illegible] على ثمانية عشر جزء قطره من قطرها والخارج وهو
[illegible] على المعيار [illegible] اربعة وثلث واذا كعبنا كان جرم زحل
كجرم الارض [illegible] مرة وخمس [illegible] مرة والله اعلم بحقائق الامور الحكم الخامس
في معرفة [illegible] وان بعد الثوابت كبعد زحل فسم ابعده على عشرين
[illegible] نسبة قطر اوسط الكواكب [illegible] من قطر الشمس والخارج وهو [illegible]
وسبعون [illegible] على المعيار [illegible] وهو قطر كل منها مثل قطر الارض اربع
مرات ونصف ونصف عشر مرة فجرم كل منها مثل جرمها اربع وسبعون مرة وخمس جزء من جزء

تسم هذا المقدار على ستة فكان جرم كل من السدس [illegible] عشرة مرة [illegible] الجرم
من الثوابت [illegible] كبعد زحل وهو [illegible] خمسة وعشرون الف [illegible]
ومائة واربعون الفا ومائة ومائة واربعون فرسخا [illegible] كان الجرم الاعظم
ثم استخرجوا قطر فلك كل كوكب بان ضعفوا البعد [illegible] ان نصف القربة من ابعده حتى
تحت فلك البروج وقطره [illegible] توصلوا الى استخراج محيط منطقة البروج بالفراسخ
كل برج ودرجة ودقيقة الى ان [illegible] وخرجت [illegible] حسابا [illegible]
من [illegible] بعد كل كوكب [illegible] المماس [illegible]
على ثلث مائة وستين فحصل مقدار درجة [illegible] ثم ضربه في حركة ليوم فحصل [illegible]
الكوكب في يوم تام المقياس واحد وكانت مسافة المريخ اكثر من [illegible] فلك الكواكب
يوم [illegible] في سرعة المسير ثم الشمس ثم الزهرة ثم زحل ثم القمر [illegible] الثوابت
انه يقطع كل يوم [illegible] الخارج من قسمة مسافة درجة من [illegible] الثوابت
على اربعة وعشرين الفا ومائة وسبعة وهي عدد ايام ست وستين سنة فسبحانه [illegible]
يحرك كل يوم ستة عشر فرسخا [illegible] ستين [illegible] من هذه المسافة [illegible]
[illegible] السيارة [illegible]
فهذه نهاية الكلام على الابعاد والاجرام بالطريق المشهور [illegible]

الفصل الثاني

وما هو الحق فيها الفصل الثاني فيما اخذ على المتقدمين من المتأخرين [illegible]
والاجرام اعلم ان الواجب على من يريد تحصيل معرفة الابعاد [illegible]
[illegible]
الكواكب حتى قطر الشمس [illegible]
مركز العالم [illegible]
بالتحقيق [illegible]
نصف قطره [illegible]
زيادة [illegible] الواجب [illegible]
[illegible]
سلطان [illegible] وهذا ما اكتفى المتأخرون في [illegible] فلك الكواكب [illegible]
[illegible]
قطره من الابعد [illegible] قطر فلك الكوكب بان ضعفوا البعد [illegible] الواجب

زاد على عطارد ثم انهم جعلوا ابعد القمر الاقرب عطارد [illegible]
فى بعده [illegible] القمر [illegible] فى ارتفاع [illegible] عطارد فى انحطاط لان القمر [illegible]
الى [illegible] سطح [illegible] عطارد الى ادنى سطح مقعر [illegible] اذا اقرب عطارد وكان
[illegible] وان كان ابعد من مركز العالم
[illegible] من جرمه ومقعر [illegible] من [illegible] المدير
على [illegible] دون [illegible] على الحسبة المشهورة وشمل
الكل [illegible] بالمدور موافقة المركز فان لا يصح ان ابعد
القمر اقرب عطارد [illegible] وصح ان [illegible] فلكيهما لكن [illegible] فلك عطارد
[illegible] الحامل [illegible] ولا [illegible] عدم وصول عطارد الى [illegible]
[illegible] الاقرب [illegible] لان [illegible]
نصف قطر [illegible] نصف قطر تدويره [illegible] من مركز العالم [illegible]
منه [illegible] ان الابعد [illegible] لانه الحاصل من زيادتهما على [illegible] دون الواجب [illegible]
[illegible] المماس واحد لما كان نسبة اقرب فلك عطارد الى ابعد فلكه نسبة
[illegible] الى [illegible] نصف قطر الحامل [illegible] وكان اقرب فلكه بالمماس واحد
[illegible] فابعد فلكه [illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible] لان [illegible]
[illegible] بطلميوس فى الاقتصاص لانه اذا ضرب [illegible] وهو [illegible]
[illegible] ابعد القمر فيه [illegible] الخارج على [illegible] وهو اكثر [illegible] ابعد عطارد
[illegible] ونقول غلط الكل عدم [illegible] الفرق بين اقرب
فلك عطارد [illegible] من اقرب جرمه الذى لا [illegible]
[illegible] الواجب زيادتها على [illegible]
[illegible] ابعد عطارد [illegible] ذكرنا واقربه اكثر منه
على [illegible] فلك الشمس [illegible] البعد من فلكى الشمس وعطارد
[illegible] الزهرة [illegible]
[illegible] نصف قطر الحامل [illegible] ونصف قطر التدوير [illegible]
[illegible] الزهرة [illegible] وفى المريخ [illegible] وفى المشترى
الى [illegible] وفى زحل [illegible] ومن المعلوم ان [illegible] الاجرام [illegible]
البعدين [illegible] والمقياس [illegible] فلك عطارد الى [illegible]

فلكه [illegible] الى [illegible] الاعظم [illegible] قطر الارض [illegible]
[illegible] لانه كان [illegible] نصف واحد [illegible] الاعظم [illegible] الزهرة
فاعظمه [illegible] لانه كان [illegible] الاول [illegible] الزهرة
[illegible] الشمس وقد حسبنا ذلك على [illegible]
التى جعل بطلميوس المماس نصف قطر الارض [illegible]
ابعده [illegible] نصف قطر الحامل ستون ونصف الخارج على [illegible]
[illegible] واذا ضربناه فى ابعد الزهرة وهو قد [illegible] الخارج على [illegible] اقربها [illegible]
ابعدها [illegible] الاول ١٨١٣ او كان اوسط الشمس [illegible] ان يكون الزهرة [illegible]
واذا [illegible] الزهرة [illegible] الشمس [illegible] الذى بين فلكى عطارد [illegible]
يكون فيه كوكب اخر من السيارة لا يوزع على [illegible]
[illegible] فقط ولا [illegible] فلك [illegible]
فلك كوكب [illegible] ان صح وجوده [illegible] على فرضنا [illegible]

الفصل الثالث فى الطريقة [illegible] فى استخراج الابعاد [illegible]

[illegible] لما كانت [illegible] الكواكب انما [illegible] قطر الشمس [illegible]
[illegible] وعشرة لانه الخارج من [illegible] الف [illegible] الاوسط [illegible]
[illegible] نصف قطر الارض واحد وكان الفرض [illegible] الكواكب [illegible]
قطر الارض واحد وهو المراد [illegible] اطلقنا المماس [illegible]
[illegible] اوسط بعد الشمس [illegible] قطرها [illegible] الكواكب
[illegible] الكواكب [illegible] فى البعد الاقرب [illegible]
[illegible] قطره [illegible] المماس [illegible]
[illegible] فى [illegible]
من قطر الشمس [illegible] الحاصل او الخارج على [illegible] قطر الكوكب [illegible]
معلوم [illegible] المقدمة [illegible] الكوكب [illegible] قطر الارض واحد
على قطر الشمس [illegible]
ذلك [illegible] اوسط [illegible]
[illegible] الحاصل على [illegible] اوسط الشمس ليكون الخارج [illegible]
[illegible] المماس والخارج [illegible]

بدا انا المتقين لانه اقل منه لان نسبة البعد الاقرب الى الاوسط اقل من نسبة الميل والملك [illegible]
المنسية قطر منها واما في عطارد فنضرب اوسط بالمقياس وهو يح نوماً وسبع نومه [illegible]
ثلاثة ربع تعدل [illegible] في حصته وهي اربع دقائق لانه من خمسة عشر وهو [illegible] دقيقة
ونجسم [illegible] الحاصل على اوسط الشمس يخرج قطره بالمقياس [illegible]
الخمسة عشر الشمسية لحصته في الماه والعشره ونقسم اوسط على الحاصل يخرج ميل الاول
[illegible] فهذا ابين انه لا يمكن ان يكون قطره من قطر الارض فان كان بعده اعظم مما علم عليه
كان قطره اعظم واما قطر الشمس فقد فرغ منه في المجسطي واما الزهرة فلانها دون الشمس
فيتوقف معرفة ابعادها على ابعد الشمس ولان نسبة [illegible] الى [illegible] اوسط
[illegible] الى [illegible] والاوسط بالمقياس [illegible] من المركز [illegible]
الخارج من [illegible] الاوسط [illegible] على [illegible] ونصف قطرها [illegible] لان قطرها [illegible] ونصف
[illegible] ومجموعهما وهو [illegible] من اوسط بعدها [illegible] الشمس [illegible]
فاذا [illegible] ابعد بعد محيطها [illegible] وهو اقرب [illegible] مركز الزهرة بعد زيادة نصف
قطرها [illegible] اقرب الزهرة بالمقياس [illegible]
ابعاد [illegible] نسبة [illegible] الى [illegible] ان حصلت النسبة في اعداد صحاح
تسهيلا للعمل وقطر [illegible] ان نضرب [illegible] يخرج كسور دقائق اقربها [illegible]
[illegible] على الحاصل [illegible] وقس على صحاح الابعد [illegible] عليها
[illegible] وهو اقربها بالمقياس في [illegible] البعد الثاني ونقسم الحاصل
على [illegible] المتقدم كان الخارج وهو [illegible] ابعدها بالمقياس فاوسطها
[illegible] انظار المتحيرة [illegible] ابعادها [illegible]
لا [illegible] قطر الزهرة [illegible] الاوسط كقطر الارض [illegible] خمس مرة
[illegible] الاعظم [illegible] قطر الشمس والوجود [illegible] الزهرة
عشرة [illegible] على [illegible] يخرج قطرها بالمقياس [illegible] على
ابعد مركزها [illegible] جرم المريخ وبعد زيادة نصف قطره وهو [illegible]
[illegible] مركزه [illegible] ونسبته الى ابعده كنسبة [illegible] الى [illegible]
[illegible] الى [illegible] فاذا ضربنا اقربه بالمقياس في البعد الثاني ونقسم الحاصل على المتقدم يخرج
ابعد بعد مركز المريخ [illegible] وكذا اوسط [illegible] وقطره بالقطر الذي [illegible]
انه [illegible] على ان [illegible] قطر من اقطار الشمس اعني [illegible] عند كونه في الاقرب اذا كان

كانت في الاوسط واخذ نصف عشره [illegible] في العمل [illegible] يخرج قطره [illegible] قطر
الارض مرتبها [illegible] في اقربه مثل قطر الزهرة في اقربها [illegible]
مثل اربعة امثال قطر الارض [illegible] على البعد [illegible] نصف قطر
قطر المشتري وهو [illegible] يحصل اقرب مركز المشتري بالمقياس [illegible] ونسبته
الى ابعده كنسبة [illegible] الى [illegible] وبعد الضرب والقسمة يخرج
ابعد مركزه [illegible] واوسطه [illegible] واذا قسمنا [illegible] على مضروبه [illegible]
وهو [illegible] اوسط الشمس بالمقياس يخرج قطره [illegible]
مركزه [illegible] وهو مجموع نصف قطره ونصف قطر زحل يحصل اقرب مركزه بالمقياس
[illegible] ونسبته الى ابعده كنسبة [illegible]
ما بعد مركزه بالمقياس [illegible] واوسطه [illegible]
مضروب [illegible] حصته في [illegible] اوسط الشمس بالمقياس يخرج قطره [illegible]
[illegible] على ابعده نصف قطره وهو [illegible] ونصف قطر اعظم الثوابت وهو [illegible]
حصل ابعاد مراكز الكواكب [illegible] الاول بالمقياس [illegible]
يخرج حصته كواكب كل قدر في [illegible] يخرج قطر كواكب ذلك القدر بالمقياس [illegible]
وهو [illegible] على [illegible] حصص الاقدار الستة يخرج من قسمة على [illegible] قطر كواكب القدر الاول
[illegible] وعلى [illegible] قطر الثاني [illegible] وعلى [illegible] قطر الثالث [illegible]
وعلى [illegible] قطر الخامس [illegible] وعلى [illegible] قطر السادس [illegible] الثوابت [illegible]
[illegible] مرتبها وقطر كرتها [illegible] فاذا ضربنا في ثلاثة وسبع [illegible] الحاصل
[illegible] على [illegible] يخرج مقدار [illegible] الاطلس [illegible]
واما [illegible] وسطحها الاطلس [illegible]
[illegible] سطح [illegible] ميلا [illegible]
فمقداره [illegible] واحد [illegible] الاطلس [illegible] ميلا [illegible]
[illegible] والله اعلم [illegible]
وقد عرفت ان نسبة [illegible] كنسبة [illegible] اقطارها فقطر الارض [illegible]
اكثر [illegible] الارض [illegible] الشمس [illegible] وستين مرة وربع
وثمن مثل للارض واما [illegible] من الارض [illegible] وثلثين [illegible]
ولان [illegible] القطر لعطارد [illegible] عشر ومائة وسبع [illegible] والزهرة [illegible]

وثلث عشرى ۲۰۲۸۱۲۰ بعد كسه والزحل ۸۱۵۲۲ الف وللكواكب القدر الاول ۳۵۹
۳ وللثاني ۴۲۲ ۳ و وللثالث ۱۸۲۷۹ وللرابع ۲۶۷۶ ۴ وللخامس
۸ وللسادس ۳۷۳ ۵ ۹ ۹ ط ومكعب قطر الارض واحد فنسبة الحجم لعطارد
الى حجم الارض كنسبة الواحد الى ۲۶۸۱ عواند وسالانه الخارج من قسمة توابع الواحد
۶۷۷۹۶۰۰۰۰۰۰ على توابع مكعب قطره وهو ۹۲۸۳۲۰۰۰۰۰۰
۷۵ وللزهرة الى الارض كالواحد الى خمسة واربعة عشر دقيقة وللربع اليها كسبعة وثلث
الى الواحد وللمشترى اليها كاثنى عشر الفا وثمانية وثلثة عشر الى الواحد ولزحل اليها كنسبة
عشر الف وماس وثمانية وخمس وثلث الى الواحد وذلك من كواكب القدر الاول اليها
كاعس ونلس الفا وثلثمائة وتسعة وثلثا الى الواحد ولكل من الاوس اليها وهو اصغر
الثوابت المرصودة كنسبة الاف وخمسمائة وثلثة وسبعين وتسع دقائق الى الواحد
فاستبان مما ذكرنا ان اعظم الاجرام من الكواكب والارض كواكب القدر الاول ثم الثاني
ثم الثالث ثم زحل ثم الرابع ثم المشترى ثم الخامس ثم السادس ثم الشمس ثم المريخ
الارض ثم الزهرة ثم القمر ثم عطارد وهو اصغر الاجرام التى ترى في السماء ولما كان دور
الارض باعتبار القدماء ۲۰۴۰۰۰ ميلا وقطرها ۶۴۳۶ الف فمساحة سطح اعظم دائرة
تقع فيها الحاصل من ضرب نصف قطرها في نصف محيطها ۸۱۸۲۰۰ ۹ عوومساحة
جميع سطح الارض الحاصل من اعظم دائرة تقع فيها ۱۸۳۲۷۲۸۰۰ ومساحة
جرمها الحاصل من ضرب ثلثي قطرها وهو ۴۰۹ في مساحة سطح اعظم دائرة فيها ۳۱
۶۴ ۲۳۳۲۹۹۷ ولما كان الميل واحد ميا سابقا كان عدد الاجسام مكعبة وعدد
سطوحها مربعة وعدد ابعادها الميل نفسه فيكون جرم الارض ما يكعب الميل واحد
العدد المذكور وعلى هذا يمكن استخراج مساحة اجرام كل من الكواكب المذكورة من ضرب
عدد امثال ما فيه من الارض في هذا العدد ان كان اكثر منها او بقسم هذا العدد على امثال
ما فيه منه ان كان اصغر منها فما بلغ او خرج يكون عدد امثال ما فيه من المكعب الميل ما لاح
منه من الدليل والحمد لله الكريم الجليل والصلوة على رسوله محمد هادى السبيل وعلى
اصحابه وآله خير آل وخليل هذا ما سمحت به قريحتي الجامدة وفطنتي الخامدة في اثنا
ما تجيبت الدمن طالب الامور الدنية ومزاولة الشواغل الدنيوية حتى القضاء والتدريس
[illegible] زمان فهو بلا ملبس حلة خدمة لمعمورها المولى المعظم والمخدوم
[illegible] لا زال الله ظلا الظليل على كافة عبده ورعاياه وجعل



وحصل الى اعلى ابوابه عطاياه وارجوا ان يقع ذلك من حادم حضرة موقع رضاه
وهو سبحانه قادر على تحصيل السعي في دعوات الخير لا يامه ومتمناه والله ارجو ان
يوفق الماحل به لما يعود نفعه الى [illegible] عذرى على سهوان عسر عليه فاني الخطا بالمعترف
وبالقصور والعجز لمعترف زادنا الله اعترافا بالعجز وانا كان العجز عن درك الادراك
ادراك والحمد لله الذى هدانا لهذا وما كنا لنهتدى لولا ان هدانا الله وصلوته
على سيدنا محمد رسوله وعبده وعلى آله واصحابه
الطاهرين من بعده
هكذا كتب في المنتسخ وقد قابلت هذه النسخة الشريفة
مع نسخة استنسخ من خط المصنف وقوبل بها وعليها
خطوط الافاضل كتبت هذه تذكرة للاخ في الدين
والحب على الغير زبدة الافاضل وعمدة [illegible] حلال
المشكلات الرياضية وحلال المعضلات الحسابية
فريد في الكمالات الانسية عبد الباقى حفظه [illegible]
الفضلاء المدرس والحكماء المحققين مذكرا اوجود [illegible]
مولانا [illegible] ان زماننا ولما [illegible] والدعاء لي
واذكروا كلما بنعت الخير في دعا العيشي [illegible]
وانا اقل عباد الله الغنى محى الدين [illegible]
البردى الحنفى عامله بلطفه [illegible]
[illegible] شوال السنة ثلاث [illegible]
الهجرة المصطفوية
م م م

